



**INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP  
OCH HÄLSA**

# **Att intensivvårda under pågående pandemiska Coronavirus**

En systematisk litteraturöversikt

**Författare *Kenneth Mohlin***

---

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Specialistsjuksköterskeprogrammet Intensivvård
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	VT 2020
Handledare:	Lasse Persson
Examinator:	Eva Jakobsson Ung

**Svensk titel:** Att intensivvårda under pågående pandemiska coronavirus.

**English title:** To work as an intensive care nurse in the intensive care unit, during ongoing pandemic caused by the coronavirus.

---

## Sammanfattning

**Bakgrund:** I slutet av år 2019 utvecklades en pandemi orsakat av Covid-19 över stora delar av världen och som kan orsaka allvarliga luftvägssjukdomar hos människor. I samhällsdebatterna, bland annat i statlig media, har virusets framfart fått stora rubriker. Diskussioner har förts kring brist på hygienkunskaper, skyddsutrustning, intensivvårdsplatser och intensivvårdssjuksköterskor. Många av de allvarligaste smittade patienter har hamnat på intensivvården med svåra komplikationer såsom respiratoriska problem.

### Syfte:

Hur arbetar intensivvårdssjuksköterskorna för att stoppa smittspridning av coronavirus på intensivvården tillsammans med säker och god omvårdnad, samt vilka åtgärder bör göras för att nå dessa resultat?

**Metod:** En systematisk litteraturstudie baserad på kvalitativa artiklar som söktes med hjälp av databaserna PubMed och Cinahl. Materialet bearbetades och analyserades med tematisk innehållsanalys.

**Resultat:** Resultatet baserades på tolv artiklar och redovisas under två teman: Individ och Organisation. Individ menas intensivvårdssjuksköterskans ansvar för att förebygga smittspridning genom att handha adekvata hygienåtgärder, använda personlig skyddsutrustning och hålla avstånd där det är möjligt mellan människor. Dessa åtgärder minskade och stoppade smittspridningen på intensivvårdsavdelningarna. Organisation menas ledningens ansvar att ge intensivvårdssjuksköterskan förutsättningar för att förebygga smittspridning genom resurser, utbildning och god arbetsmiljö. Dessa insatser hjälpte intensivvårdssjuksköterskorna för att kunna hantera smittspridningen på ett tillfredställande sätt.

**Slutsats:** För att stoppa smittspridningen och bedriva säker vård på intensivvårdsavdelningarna är det vitalt att intensivvårdssjuksköterskorna besitter goda kunskaper med att arbeta aseptisk, använda adekvat skyddsutrustning när det behövs samt håller avstånd till andra personer där det går. Det är också viktigt att det finnas resurser såsom tillräckligt med kollegor som kan ta över när tröttheten kommer efter att ha arbetat länge med skyddsutrustning på. För att intensivvårdssjuksköterskan skall kunna upprätthålla goda kunskaper i infektionskontroll behövs utbildningar kontinuerligt. Till sist men inte minst behövs det en god arbetsmiljö där man kan vädra problem som har uppstått, exempelvis brist på säkerhet under arbetes gång med farlig smitta.

**Nyckelord:** Covid-19, Coronavirus, MERS, SARS, Pandemi, Epidemi, Intensivvårdssjuksköterska, Intensivvård, Infektionskontroll.

## Abstract

**Background:** At the end of 2019, a pandemic caused by the coronavirus Covid-19 developed across much of the world that may cause serious respiratory diseases in humans. In the social debates, including the state media, the progress of the virus has received major headlines. Discussions have been about lack of hygiene knowledge, protective equipment, intensive care units and intensive care nurses. Many of the most serious infected patients have ended up in intensive care with severe complications such as respiratory problems.

**Aim:** How do the intensive care nurses work to stop the spread of the corona infection along with safe and good nursing care and what measures should be taken to achieve these results?

**Method:** A systematic literature study based on qualitative articles through advanced search in PubMed and Cinahl databases. The material has been thoroughly processed and analyzed thematically.

**Results:** The result based on twelve articles and presented under two themes: Individual level and Organization level. Individual level was considered the responsibility of the intensive care nurse to prevent the spread of infection through adequate hygiene measures, to use personal protective equipment and to keep distances where possible between people. These measures reduced and stopped the spread of infection in intensive care units. Organization level is the management's responsibility to provide the intensive care nurse with conditions for preventing the spread of infection through resources, education and a good working environment. Because of these responses the intensive care nurse managed to reduce or stop infections to spread satisfactorily.

**Conclusion:** In order to stop the spread of infection and to provide safe care in intensive care units, it is vital that intensive care nurses have good knowledge of working aseptically, use adequate protective equipment and keep distance to other people where possible. It is also important that there are resources such as enough colleagues to help one another, for example, to take turns wearing warm protective equipment. In order for the intensive care nurse to maintain her/his knowledge in infection control, training needs continuously. Last, but not least, a good working environment is needed where you can discuss about problems that have occurred, such as a lack of safety during work with dangerous contamination.

**Key words:** Covid-19, Coronavirus, MERS, SARS, Pandemic, Epidemic, Intensive Care Nurse, Intensive Care, Infection Control

# Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Bakgrund .....	1
Epidemiologi och Virologi .....	1
En kortfattad historia om epidemi och pandemi.....	2
Coronasmittan under 2000-talet .....	2
Spridningssätt för luftvägsinfektioner .....	3
Immunitet.....	3
Graden av spridbarhet ( $R_0$ ) och spridning över tid (SI).....	4
Samhällsskyddet vid pandemier .....	4
Sjuksköterskans yrkesetiska ansvar.....	5
Intensivvården .....	6
Intensivvårdssjuksköterskans ansvarsområde .....	6
Hygienåtgärder, skyddsutrustning och isoleringsvård.....	6
Ökade risker .....	7
Isolering .....	7
Problemformulering .....	8
Syfte/Frågeställning .....	8
Metod .....	8
Design.....	8
Datainsamling .....	8
Urval .....	9
Sökprocessen.....	9
Inklusions- och Exklusionskriterier .....	9
Kvalitetsgranskning .....	10
Dataanalys.....	10
Forskningsetik.....	10
Resultat.....	11
Individ .....	11
Personlig skyddsutrustning .....	11
Hygienåtgärder.....	12

Hålla avstånd.....	12
Organisationen .....	12
Resurser.....	12
Utbildning .....	13
Arbetsmiljön .....	13
Diskussion .....	14
Metoddiskussion.....	14
Resultatdiskussionen .....	15
Individ .....	16
Organisation.....	17
Applikation.....	19
Efterord.....	20
Referenser.....	20
Bilagor.....	25
.....	26

## Inledning

En pandemi som orsakats av Covid-19, i slutet av år 2019, har snabbt spridit sig över stora delar av världen. En del människor märker inte av att de smittats medan andra personer får svår luftvägsinfektion som även i värsta fall kan leda till döden. För att undvika svåra medicinska komplikationer hos många behövs det en god och säker intensivvård. I samhällsdebatterna, bland annat i statlig media, har virusets framfart i samhället fått stora rubriker. Stora delar av samhället har stängts ner och folkhälsomyndigheten uppmanar Sveriges befolkning att vidta försiktighetsåtgärder, såsom att hålla avstånd. Diskussioner har förts kring brist på hygienprodukter, hygienkunskaper, skyddsutrustning, intensivvårdsplatser och intensivvårdssjuksköterskor. För att lösa bristen på intensivvårdsplatser har det tagits beslut om striktare prioriteringar inom intensivvården samt upprättats fältsjukhus på flertal ställen i Sverige. På grund av att många av de allvarligaste smittade patienter hamnar på intensivvården kommer denna litteraturstudie i första hand att handla om intensivvårdssjuksköterskornas roll för att förhindra smittspridning av Coronavirus på intensivvårdsavdelningarna.

De vetenskapliga publikationerna om intensivvård vid Covid-19 är fortfarande få. Mer skrivet finns om tidigare pandemierna orsakade av coronavirus – SARS och MERS. Erfarenheterna från dessa pandemier torde dock vara överförbara till dagens utbrott. Föreliggande litteratursammanställning är därför framförallt baserade på forskningen efter dessa tidigare virusutbrott.

## Bakgrund

### Epidemiologi och Virologi

Epidemiologi är läran om sjukdomsförlopps demografi och som bland annat tar upp hur smittsamma sjukdomar sprider sig med hjälp av övervakning observationer och prövning av hypoteser. Den inkluderar tidsperioder, personer, platser och hur människor berörs. Den tar också upp faktorer som påverkar såsom biologiska, sociala, kulturella och beteendemässiga mönster. Är hälsorelaterad och riktar in sig på sjukdomar samt dödsorsaker. Målet är att bekämpa och förebygga smitta. Därmed förbättra, skydda och återställa hälsa (Bonita, 2010).

Många smittsamma sjukdomar är virusorsakade såsom Covid-19. Virologi är vetenskapen om virus som bland annat tar upp virusens struktur, hur de infekterar och utnyttjar celler för att reproducera sig samt hur virus sprider sjukdomar (Carlson, 2017).

Att förstå dessa två koncept är viktigt inom forskning med syfte på att förbättra hälsa. Hälsoproblem är ofta internationella och många gånger relaterat till fattigdom i låginkomstländer. Det är betydelsefullt att det arbetas multidisciplinärt för att uppnå god hälsa i världen (Sternudd, 2019).

## En kortfattad historia om epidemi och pandemi

Lunginflammationer som är orsakade av coronavirus har sitt ursprung från djuren såsom fåglar och gris (Carlsson, 2019). Carlsson (2019) förklarar att när virus kommer i kontakt med människans vanligt förekommande säsongsinfluenzavirus kan det mutera spontant och skapa en ny variant som har förmågan att smitta mellan människor, samtidigt som andra säsong influensavirus konkurreras ut. Genom människans historia har epidemiska infektioner skapat en rädsla på grund av det dödliga hot som oväntat och obemärkt kan överföras till människan (Pappas, Kiriase, Giannakis, & Falagas, 2009). En epidemi karakteriseras av att smittan sprider sig till flera närliggande områden med många insjuknanden till skillnad från ett utbrott, som oftast är ett begränsat område med ett fåtal sjuka (Heath, 2011). När SARS-epidemin bröt ut 2002 fanns det sjukvårdspersonal som vägrade att vårda patienter då de fanns risk för att de själva skulle smittas (Ives et al., 2009). Lindström, Dawidowski, and Wisten (2008) förklarar att när ett nytt livshotande influensavirus har utvecklats och fort sprider sig snabbt över världen klassas det som pandemi. Dess framfart över kontinenterna skördar många liv och viruset tar inte hänsyn till väder eller tid på året. Såväl unga som gamla kan drabbas oavsett bakomliggande sjukdomar (Wetzig, Blackwood, & Currey, 2018).

## Coronasmittan under 2000-talet

Tre coronavirus har drabbat människan under 2000-talet: SARS-CoV-2, MERS-CoV och den nu pågående pandemin med Covid-19. Samtliga har förorsakat allvarlig luftvägssjukdom hos människan (Folkhälsomyndigheten, 2020a).

SARS (Svår Akut Respiratorisk Sjukdom) bröt ut i Kina 2002 och spreds till över 8000 personer innan den identifierades. Då hade den redan spridits till 26 länder världen över (World Health Organization, 2020a). Elston, Cartwright, Ndumbi, and Wright (2017) lägger till att 750 av de smittade dog och ett stort antal bland sjukvårdspersonalen drabbades. Enligt Folkhälsomyndigheten (2020a), gjordes det ett omfattande, internationellt smittskyddsarbete för att stoppa spridningen som avtog för att så småningom helt stanna av.

MERS (Middle East Respiratory Syndrome) startade i Mellanöstern 2012. De som drabbades fick pneumoni men även följsjukdomar såsom njursvikt. Denna pandemi spreds även till de som vårdade de sjuka (Folkhälsomyndigheten, 2020a). Enligt World Health Organization (2020b), smittades 2519 personer och 866 personer dog.

Covid-19 detekterades i Kina i december 2019. Återigen en influensa som drabbar luftvägarna (World Health Organization, 2020c). Den har spridits över stora delar av världen under en kort tid och klassas av WHO som ett hälsohot mot alla världens människor (World Health Organization, 2020d). Världen hotas nu återigen av en dödlig pandemi.

Patienter som smittats med coronavirus riskerar att få Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) som är ett akut inflammatoriskt tillstånd som kräver intensivvård (Tang et al., 2020).

ARDS orsakar en extrem inflammatorisk process i lungorna vilket resulterar i att lungorna tappar förmåga till gasutbyte. Detta medför brist på levererat syre till kroppens alla organ. Det krävs oftast ventilatorvård för att syresätta patienterna under pågående vård (Wetzig et al., 2018).

## Spridningssätt för luftvägsinfektioner

Luftvägsinfektioner sprids till luftvägarna via droppsmitta, kontaktsmitta samt aerosol (Folkhälsomyndigheten (2020c). Vid hosta, men även via utandningsluften och vid vanliga samtal, kan det sprida över längre avstånd, upptill 1,5 – 2 meter. Viruset kan finnas i luften i upp mot tre timmar efter att någon exempelvis har nyst. Om någon passerar detta område inom denna tid finns det risk att personen smittas. Det kan också spridas genom att människor kommer i kontakt med ytor som kontaminerats, samt via direktkontakt mellan människor (Morawska et al., 2009). På ytor kan viruset stanna upptill 24 timmar. Coronaviruset tar sig in i kroppen via T-zonen vilket inkluderar mun, näsa och ögon. Därför är det viktigt att inte torkar ögonen med infekterade händer eftersom viruset tar sig in även där, genom slemhinnorna (European Centre for Disease Prevention and Control, 2020).

Människor är ständigt på resande fot och tar med sig infektionssjukdomar till andra platser där de kan spridas vidare. Vi reser till arbete, skola, inom landet eller utomlands varpå luftvägsinfektioner snabbt kan ta sig vidare. Ett stort problem är de som bär på influensaviruset utan att visa symtom. De kan föra smitta vidare utan att veta det. Många har dessutom okunskap i hur man förhindrar att sprida smittan vidare (Holmberg, 2020). Samtidigt menar Holmberg (2020) att smittspridningen av pandemiska luftvägsinfektioner påskyndas om det saknas förvärvad immunitet och/eller vaccin.

## Immunitet

Det finns i stort sett två metoder för att ta fram vacciner och som bygger på att kroppens immunförsvar 'minns' patogener. En går ut på att odla viruset i cellkulturer till önskad mängd är uppnått. Därefter avdödas smittämnet i viruset som sedan sprutas in i kroppen och därmed triggar immunförsvaret att svara. Nästa gång kroppen känner igen viruset kommer immunförsvaret ihåg och attackerar omgående. Den andra metoden fungerar enligt samma princip. Men istället för avdödade virus används virusets gener, framställda på syntetisk väg (Carlson, 2017). Det tar lång tid att producera vacciner eftersom det måste prövas på exempelvis djur innan det får användas. Därefter först på en mindre grupp av människor, sedan i större fältstudier innan det kan komma ut på marknaden. Det krävs etiska tillstånd och det är ofta dyrt att tillverka i början (Lindström & Norlén, 2014).

De flesta gångerna införskaffar sig kroppen själv immunitet genom att exponeras av smittsamma ämnen på naturligt sätt. Ju fler som är immuna mot ett angrep desto svårare har angriparen att sprida sig samt att effekten av att bli smittad blir ofta inte ens noterbart. När det gäller spridningen av coronaviruset är det senaste alternativet det som önskas, vilket kan kallas



flockimmunitet. Viruset är mycket farligt och det kommer att ta lång tid innan det finns ett fungerande vaccin, förmodligen ett år, enligt (World Health Organization, 2020c).

Att vaccinera en redan smittad person är mer komplicerat eftersom nya virus produceras inifrån människans egna celler som tidigare har attackerats av viruset. Vid cellattack injiceras cellen med virusets RNA som därefter använder cellens ribosomer för att tillverka nya specifika strängar av proteinmolekyler som vid ytterligare steg i processen syntetisera till nya virus. Till slut brister cellen, i det här fallet från typ-2-celler i alveolerna, och tusentals av nyproducerade virus lösgörs. Många gånger är det nya viruset även muterad som lämnar cellen. Kroppens eget immunförsvar har då svårt att känna igen viruset (Lindström et al., 2008).

#### Graden av spridbarhet ( $R_0$ ) och spridning över tid (SI)

$R_0$  betyder reproduktionsförhållande eller graden av spridbarhet och mäter hur många en patient kan smitta andra exempelvis genom nysningar och hosta. När det gäller Covid-19 har den legat på över 3. Det betyder att en patient sprider smittan till tre andra patienter, dessa tre patienter å sin sida sprider till ytterligare tre patienter var, som då blir nio och så vidare. Detta blir då en exponentiell ökning. När det gäller vanlig influensa ligger  $R_0$  runt 1,3. I detta fall sprider en patient influensan till en annan patient, som i sin tur sprider det till en annan (1x1x1). Det blir en rak linje på x-y-kurva med lite uppförsbacke (liten ökning) eftersom  $R_0$  egentligen är 1,3 och inte 1,0. Detta innebär att spridningen av Covid-19 är mycket högre jämfört med vanlig influensa. Helst vill man ha en linje för Covid-19 som släntar nedför med ett reproduktionsförhållande som är mindre än 1,0 för att smittan skall gå ner (Rocklöv et al., 2020). För att lyckats med det behöver man vara isolerad, hålla sig borta där det är mycket folk, att man inte nyser (sprider ut smådroppar i luften/gasmoln), tvättar händerna, inte röra T-zoon (mun, näsa, ögon) och där det behövs använda skyddsutrustning för att sänka graden av spridbarhet (European Centre for Disease Prevention and Control, 2020).

SI (Series Interval) mäter spridning över tid. Den mäter hur lång tid det tar för en person att få symtom, från den som överförde sjukdomen, utifrån när den personen fick sina första tecken på infektionen. För Covid-19 brukar det ta 5 till 7,5 dagar ( $SI = 5 - 7,5$ ) att överföra smitta från en person till en annan enligt Nishiura, Linton, and Akhmetzhanov (2020). För vanlig influensa tar det ungefär 3,3 dagar enligt Levy et al. (2013). Ju kortare intervallen är desto farligare är viruset. Ett högt värde minskar därmed risken för snabb spridning poängterar Nishiura et al. (2020).

Dessbättre med hög  $R_0$  för Covid-19 (runt 3) är SI högt (runt 7). För en patient att smitta tre andra tar det alltså 7,5 dagar. Det innebär att det sprider ut sig över en längre tid i jämförelsen mot vanlig influensa.

#### Samhällsskyddet vid pandemier

År 2008 gjorde Riksrevisionen en genomgång och skrev en rapport angående förberedelser inför en hotande pandemi. Där angavs också sannolikheten att Sverige kommer att drabbas av en pandemi inom snar framtid (Lindström et al., 2008).

De som bär ansvaret för att upprätthålla smittskyddet är Folkhälsomyndigheten. De ska arbeta för att skydda invånare mot samhällsfarliga sjukdomar som hotar människors hälsa såsom exempelvis Covid-19. Till sin hjälp har de regionernas enskilda smittskyddsläkare som också de har eget ansvar för att lagen följs och att smitta förebyggs (Sveriges Riksdag, 2019).

Folkhälsomyndigheten samarbetar dessutom med EU-länderna samt med WHO med att ha uppsikt över de infektionssjukdomar som smittar världen över. De ska arbeta för att ta fram bästa skyddet mot sådana hot mot hälsa

## Sjuksköterskans yrkesetiska ansvar

The American Nurses Association (ANA) publicerade redan 1926 "föreslagna koder" som gav den första konturen av etiskt beteende för sjuksköterskor. Idag har den utvecklats och är känd som sjuksköterskans uppförande kod. Den klargör vikten av att respektera patientens autonomi, integritet, sekretess och samtycke (American Nurses Association, 2015). År 1953 antogs i Sverige den första etiska koden för sjuksköterskor. Den beskriver att man skall främja hälsa, förebygga sjukdom, återställa hälsa och lindra lidande (Svensk Sjuksköterskeförening, 2014). I syfte att föra omvårdnadsarbetet framåt beskrev Jean Orlando 1958 omvårdnadsprocessen (nursing process) med de fyra stegen som är: Bedömningsfas, planeringsfas, implementeringsfas och utvärderingsfas. Omvårdnadsprocessen är sjuksköterskans ansvar och görs tillsammans med patient, anhöriga och övriga teamarbetare såsom läkare (Schmieding, 1993).

The American Association of Critical-Care Nurses (AACN) utvecklade senare synergimodellen och sitt koncept för intensivvård, som bland annat tar upp hur viktig det är med patientcentrerad och familjecentrerad omvårdnad. Det är samspelet som är viktigt för att omvårdnaden skall bli optimal för patienten. Att patientens egenskaper är angeläget för sjuksköterskan, samtidigt som sjuksköterskans kompetens är viktig för patienten. Patientens egenskaper för då sjuksköterskans kompetens framåt. När patientens egenskaper och sjuksköterskans kompetens stämmer överens och synergiseras är resultaten för patienten optimala. I partnerskap med närstående finns det ytterligare möjligheter att maximera förutsättningar för patienten att kunna prioritera samt fatta beslut om vårdens innehåll, mål och uppföljning (Hardin & Kaplow, 2016). Riktlinjerna för sjuksköterskans kärnkompetenser (Nursing Core Competencies) började utvecklas 2003 och uppdateras fortlöpande sedan dess. Två kärnkompetenser har tagits upp ovan, d.v.s. *personcentrerad vård* och *samverkan i team*. De övriga är: *evidensbaserad vård* (att forskning och beprövade erfarenheter används), *förbättringskunskap* (ständig implementering av ny kunskap och nya arbetssätt), *säker vård* (att arbeta patientsäkert och följa regelverk) och *informatik* (att föra journal och informationsutbyte). Dessa kärnkompetenser samspelar oavbrutet med varandra under omvårdnadsprocessen (Edberg, 2013).

## Intensivvården

Intensivvården är en av de mest resurskrävande formerna av sjukvård med en högre personaltäthet och med en högteknologisk miljö. Teamet är specialistutbildade läkare, sjuksköterskor och undersköterskor (Svenska Intensivvårdsregistret, 2019). Intensivvårdens syfte är att förebygga och behandla svårt sjuka organsviktande patienter för att dessa sedan skall kunna komma tillbaka till livet där de befann sig innan (Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård, 2015). Under tiden skall det bedrivas patientsäker vård för att undvika vårdrelaterade sjukdomar som exempelvis vid spridning av infektioner. Därför behövs det en god infektionskontroll på intensivvården (van Saene, Silvestri, de La Cal, & Gullo, 2012).

## Intensivvårdssjuksköterskans ansvarsområde

Intensivvårdssjuksköterskan är en skyddad yrkesbeteckning där sjuksköterskan har genomgått specialistutbildning och avlagt examen med inriktning mot intensivvård på avancerad nivå. I intensivvårdssjuksköterskans ansvarsområde ingår det att kunna vårda patienter, med svikt i ett eller flera organ, med skiftande diagnoser vilket kräver goda kunskaper i anatomi, fysiologi och patologi. Patienterna har många gånger mycket svåra sjukdomar eller skador och behöver ständig tillsyn samt behandling med goda kunskaper i farmakologi. I arbetsuppgifterna ingår exempelvis att handha medicinteknisk sofistikerad utrustning samt kunna utvärdera information från avancerad monitorering och klinisk undersökning. Med hjälp av exempelvis övervakningsanläggningar kontrolleras patienternas hälsotillstånd. Om något förändras och läget blir akut måste det snabbt sättas in rätt behandling. Intensivvårdssjuksköterskan ansvarar alltså utifrån patientens individuella omvårdnadsbehov med att identifiera, bedöma, övervaka, utföra och utvärdera omvårdnadsåtgärder. En annan viktig aspekt av intensivvårdssjuksköterskans ansvarsområde är att kunna identifiera smittfarliga sjukdomar samt motverka spridning av dem utifrån gällande säkerhetsrutiner vid smittfarliga sjukdomar, enligt smittskyddslagstiftning regionalt och nationellt (Riksföreningen för anestesi och intensivvård & Svensk sjuksköterskeförening, 2012).

## Hygienåtgärder, skyddsutrustning och isoleringsvård

Florence Nightingale (1820 – 1910) var den första sjuksköterskepionjären inom modern omvårdnad som förespråkade vikten av en ren miljö runt patienterna och hur viktigt det är att tvätta händerna under dagens gång. Med att föra anteckningar under Krimkriget lyckades hon konstatera att en smutsig miljö var en källa till infektioner. Hon beskrev fem olika aspekter som bidrog till sund miljö vilka var: frisk luft, rent vatten, fungerande avlopp, renlighet och ljus (Helmstadter, 2020).

För att stoppa spridning av smittsamma sjukdomar krävs det goda kunskaper i basal vårdhygien. Den inkluderar arbetskläder som är godkända för ändamålet. Kläder skall bytas dagligen och när det råder smitta även tas av när man lämnar sin avdelning. Man skall sprita händerna, både före och efter patientkontakt. Där det råder svår smitta skall även flytande tvål och vatten användas före handdesinfektion. Det är viktigt att torka händerna noga innan man applicerar

handspriten och att handspriten luftas av ordentligt så att händerna blir torra. Skyddshandskar och plastförkläde måste användas vid risk av kontamination med kroppsvätskor och skall slängas direkt efter utfört arbete. Andra viktiga rutiner vid basal vårdhygien är korta naglar och inga ringar på fingrarna samt upphängt hår om det är för långt. I vissa fall skall även munskydd och visir användas exempelvis vid droppsmitta. I dessa fall kan det vara nödvändigt att även patienten måste använda munskydd och visir. Det är stor risk för stänk av droppsmitta både ifrån personal och ifrån patient. I andra fall måste patienter med svår luftburen smitta isoleras i ett eget rum med patientbunden toalett och badrum. Ibland behövs det även luftsluss (Svensson & Wetterbrandt, 2019).

### Ökade risker

På intensivvårdsavdelningar vårdas kritiskt sjuka som ofta är i behov av ventilatorvård, vilket medför en ökad risk för Ventilatorassocierad Pneumoni (VAP). Arbetet för att förhindra smitta och att den sprids vidare pågår dagligen. Vid misstanke om infektion skall det tas odling från patienten för att identifiera smittämne och behandlas om möjligt. Personalen skall praktisera noggrann handhygien och använder adekvat skyddsutrustning, såsom engångsplastförkläde, engångshandskar samt munskydd och visir vid behov. Utrustning som används skall vara patientbunden (Aitken, Marshall, & Chaboyer, 2015).

En grupp av patienter som många gånger kräver ventilatorvård är Covid-19-patienter. Enligt Arbetsmiljöverket (2019) rubriceras coronavirusen SARS och MERS som smittklass 3. Det innebär att coronavirusen anses utgöra ett allvarligt hälsohot mot dem som arbetar. I omvårdnaden är personalen utsatta och i 5 § står det att arbetsgivare ska kontinuerligt göra bedömningar och verka för att skydda arbetstagare (Arbetsmiljöverket, 2018a). Vid smittklass 3 skall skyddsglasögon, heltäckande visir samt långärmat engångsförkläde, skoskydd och hårskydd användas. I en tidigare studie har personal smittats under SARS utbrottet 2002–2003 trots heltäckande huvudskydd med visir, enligt Wetzig et al. (2018), som anser att det är mycket viktigt att skyddsmaterial är godkända för ändamålet exempelvis munskydd med minst 95 procent filtreringsförmåga används på ett korrekt sätt. Det är dessutom viktigt att tvätta med desinfektionsmedel på ytor som har blivit kontaminerat av föroreningar med kroppsvätskor men också att det upprätthålls en god ren arbetsmiljö som är ett krav på sjukvårdsavdelningar (Aitken et al., 2015)

### Isolering

Isolering är en vårdform som används för att förhindra en smittsam sjukdom förs vidare från en patient till en annan. Det är även en vårdform för att skydda patienter som är infektionskänsliga och därmed behöver skyddas från omvärlden. Ett isoleringsrum består vanligtvis av ett ventilerat enkelrum med eget badrum och toalett samt sluss för personalen att gå igenom. Många gånger används undertryck i slussen för att skydda omgivningen vid farlig smitta. Ibland finns det även en inre och yttre sluss. Slussen används för att sätta på sig skyddsutrustningen för att sedan kasseras på samma ställe. Den används även för att hantera sopor och tvätt. I vissa fall kan även vanliga enkelrum användas med stängd dörr. Vilka hygienåtgärder och skyddsutrustning som används beror på smittan allvarlighetsgrad och patientens

infektionskänslighet. Där kohortvård utförs skall grupper av patienter med samma smitta och symtom isoleras från övriga patienter samt ha separerad personal. När det gäller Covid-19-patienter kan både rum-isolering och kohortisolering tillämpas, enligt Svenska Intensivvårdsregistret (2020). Patienten får heller inte lämna rummet utan tillstånd för risk att smitta andra.

## **Problemformulering**

Återigen har världen drabbats av en pandemi. Genom människans historia har pandemiska luftvägsinfektioner skapat stor rädsla av detta dödliga hot. Olika myndigheter, samhällsorgan och beslutsfattare har inte tagit hotelserna om nya epidemier och pandemier på allvar sedan i början av 2000-talet. Följaktligen är det nu stor brist på hygienprodukter, hygienkunskaper, skyddsutrustning, vårdplatser och vårdpersonal. Intensivvården är extremt överbelastad, vilket har lett till att man har fått ta till armétält för att upprätthålla intensivvården. Likaså saknas det intensivvårdssjuksköterskor.

Intensivvårdssjuksköterskan har en viktig funktion i intensivvården. I sjuksköterskans profession ingår det exempelvis att sköta apparaturer, läkemedelshantering och sårvård. Intensivvårdssjuksköterskan arbetar tillsammans med andra professioner och anhöriga för att ge optimal vård. Parallellt med detta följer intensivvårdssjuksköterskan sina professionella ramverk och etiska koder. Det råder nu strikta skyddsåtgärder på intensivvården för det dödliga viruset. Hur smittspridning kan förhindras i vården av kritiskt sjuka patienter samtidigt med god omvårdnad är viktig kunskap. Den kan bidra till bättre infektionskontroll i nutid och framtid med syfte på att stoppa smittspridning.

## **Syfte/Frågeställning**

Hur arbetar intensivvårdssjuksköterskorna för att stoppa smittspridning av coronavirus på intensivvården tillsammans med säker och god omvårdnad, samt vilka åtgärder bör göras för att nå dessa resultat?

## **Metod**

### **Design**

Studien bygger på en litteraturöversikt som är en allmänt förekommande metod inom forskningen vilket innebär ett omfattande arbete med systematisk sökning av vetenskaplig litteratur och sammanställning av denna (Bettany-Saltikov, 2016). Med denna design kan stora mängder av inhämtat material analyseras och bilda underlag för ny kunskap.

### **Datainsamling**

Två databaser (PubMed och Cinahl) användes för denna litteraturöversikt i syfte att ta fram tidigare utförda studier som är publicerade i tidskrifter inom medicin och omvårdnad.

## Urval

### Sökprocessen

Enligt Bettany-Saltikov (2016) är det viktigt att initialt tänka brett och successivt 'tratta ner' för att sedan ringa in innehållet till mer specifik forskningsfråga. Sökprocessen började med att manuellt söka på olika webbsidor för att hitta grundläggande information samt fördjupa förståelsen för ämnesområdet som utforskades. Därefter gjordes fritextsökningar i databaserna för att utforska om det fanns något skrivet om syftet i vetenskapliga artiklar. Sedan startades systematisk sökning i databaserna för att hitta specifika sökord för att kunna svara på syftets frågeställningar. För att hitta de specifika sökorden och ringa in problemområdet användes PIO-modellen där P står för population – patienterna som drabbats av luftvägssjukdomar orsakad av coronavirus. I står för intervention - insatser för att stoppa smittspridning och O står för resultat (outcome) - att förhindra smittspridning (Bettany-Saltikov, 2016). Miljö (Setting) används för att det handlar om intensivvård. Se tabell 1.

Tabell 1. PIO-modell

P	Patienterna som drabbats av luftvägssjukdomar orsakad av coronavirus
I	Insatser för att stoppa smittspridning
O	Att förhindra smittspridning
Miljö: Intensivvård	

För att hitta lämpliga sökord för att finna artiklarna av intresse i sökmotorerna PubMed och Cinahl användes Mesh-termer i PubMed och Subject Headings i Cinahl. Sökord som användes var "Infection Control" (se bilaga 2). Sökorden kombinerades med hjälp av termerna AND och OR. AND användes för att göra sökningen mer specifikt inriktad medans OR expanderade sökningen som ger fler träffar. Trunkering (\*) användes för att hitta fler former av ett ord och därmed öka antalet sökträffar samt frassökning (" ") som användes för att söka begrepp som bestod av mer än ett ord.

### Inklusions- och Exklusionskriterier

*Inklusionskriterierna* var att artiklarna skulle vara publicerade mellan år 2002 – 2020 då det är under dessa år som coronavirus har orsakat epidemier och pandemi runt om i världen. Denna tidsintervall valdes i både i Cinahl och i PubMed. Dessutom valdes i Cinahl att artiklarna skulle vara empiriska studier; ha gått igenom sakkunnig kollegial granskning (Peer Reviewed); skrivna på engelska samt försedda med abstrakt för att snabbt kunna läsa av om artikeln var relevant. När det gäller PubMed valdes att artiklarna skulle vara forskning (research); skrivna på engelska samt ha ett abstrakt. Artiklarna skulle inneha intensivvårdssköterskor och intensivvård. *Exklusionskriterier* var studier som saknade etikgodkännande eller etiskt resonemang samt inte var originalstudier. Efter att ha läst titel och abstrakt av 178 träffar med de sökord som användes till att besvara syftet, valdes 28 studier ut att läsas i fulltext. Av dessa

28 valdes 12 ut för litteratursammanställningen då de övriga 16 inte visade sig svara mot syftet vid fullständig genomläsning (se bilaga 1.)

### **Kvalitetsgranskning**

Därefter användes Granskningsmallar från SBU (Statens Beredning För Medicinsk Och Social Utvärdering, 2020) för att utvärdera kvalitén på de utvalda artiklarna med att bedöma validitet, reliabilitet samt trovärdighet. Mallarna tar upp saker såsom publikationsbias och intressekonflikter (Bettany-Saltikov, 2016). För varje artikel användes den mall som bäst motsvarade studiens design. Artikeln lästes tillsammans med mallen ett par gånger för att säkra kvalitén på innehållet. Sju av artiklar bedömdes ha hög kvalitet medans fem hade medelhögt. Syftet med en välgjord kvalitetsgranskning är att ge läsaren möjlighet att bedöma tillförlitligheten i de valda artiklarna (Statens Beredning För Medicinsk Och Social Utvärdering, 2017). Till sist gjordes en sammanställning av dessa artiklar med fokus på olika aspekter som syfte, metod, urval och resultat). Syftet med sammanställningen var att ge förutsättningar för läsaren att bedöma tillförlitligheten av de valda artiklarna (Rosén, 2017).

### **Dataanalys**

Dataanalysen hade en tematisk indelning med olika teman och subteman (Bettany-Saltikov, 2016). Först lästes artiklarna i sin helhet för att få en överblick av artiklarnas innehåll, samtidigt som väsentliga delarna markerades i texten som uppfattades relevant. Därefter lästes syfte, metoder, urval och resultat i artiklarna ett flertal gånger tillsammans med markerad text för att förstå sammanhanget och resultaten, exempelvis att hitta likheter och skillnader. I nästa steg användes en översiktstabell för att granska de sammanställda resultaten där även författare, artikelnamn, årgång, antal referenser samt land fanns med (se bilaga 4). Med hjälp av översiktstabellen blev det lättare att få struktur och tydlighet (Bettany-Saltikov, 2016). Därefter extraherades meningsbärande texter som var relevanta till forskningsfrågan. De andra fraserna togs också med så att sammanhanget fanns kvar. De extraherade texterna (meningsbärande enheterna) kondenserades och kodades för att korta ned texten, dock fanns innebörden kvar. Sedan lades de i olika kategorier (subteman) som reflekterade huvudbudskapet (högsta rankingen) i texterna. Enligt Bettany-Saltikov (2016), är det väsentligt att man från texterna extraherar, kodar och kategoriserar till högre ranking för att få fram ett underlag som kan användas som ett forskningsresultat. Till sist samlades allt resultat in som handlade om samma sak under ett tema. Tillsammans skapades två teman *Individnivå* och *Organisationen*.

### **Forskningsetik**

Forskningsetik handlar om etiskt förhållningsätt och övervägningar när man forskar om ett ämne inom hälso- och sjukvård. Det skall finnas ärlig redovisning av resultaten samt att felaktigheter inte kan smita igenom granskningen i tidskrifterna. Rätt metod skall användas på rätt sätt och inte använda manipulerade mätinstrument eller ledande frågor (Etikprövningsmyndigheten, 2020).

## Resultat

Resultaten i denna studie sammanfattas i två teman: *individ* och *organisation*. Tillsammans innehöll de sex subteman: *personlig skyddsutrustning*, *hygienåtgärder*, *hålla avstånd*, *resurser*, *utbildning* och *arbetsmiljö*. Se tabell 2.

Tabell 2. Resultatöversikt

TEMAN	SUBTEMAN
<b>Individ:</b> Intensivvårdssjuksköterskans ansvar att förebygga smittspridning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hygienåtgärder</li> <li>- Personlig skyddsutrustning</li> <li>- Hålla avstånd</li> </ul>
<b>Organisation:</b> Ledningens ansvar att ge intensivvårdssjuksköterskan förutsättningar för att förebygga smittspridning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resurser</li> <li>- Utbildning</li> <li>- Arbetsmiljö</li> </ul>

### Individ

#### Personlig skyddsutrustning

Att bära mask var viktigt (Adhikari et al., 2019) och N95-masker var alltid tvunget att användas (Al-Dorzi et al., 2016; Alsahafi & Cheng, 2016). Pappersmasker och kirurgiska masker var skyddande och intensivvårdsläkare, intensivvårdssjuksköterskor och den administrativa personalen som regelbundet kom i kontakt med SARS-patienter var mer benägna att använda lämpligt andningsskydd jämfört med dem som inte gjorde det när de var med patienten som hade coronavirus (Chia et al., 2004). Det kunde vara arbetsamt att arbeta med personlig skyddsutrustning inklusive N95-masker utan en verklig paus (Im et al., 2018). Det hände att sjuksköterskorna inte bar mask vid sjukvårdsaktiviteter såsom munvård, kateterinsättningar, respiratorvård och sårvård eftersom personlig skyddsutrustning inte var standardiserad trots smittspridningen (Loeb et al., 2004). I ett sjukhus var det brist på andningsskydd, skyddsglasögon. Dessutom fanns inte ansiktsskydd även för icke-klinisk personal, som efter kräkningar, rengjorde golv och väggar samt levererade måltider eller samlade in servicebrickor med dåliga rutiner (Reynolds et al., 2006). När sjukhuset stängdes och ett nytt öppnades med strikta infektionsbekämpningsåtgärder med användning av skyddsglasögon, visir och skyddskläder, kunde spridningen av coronasmittan stoppas. Det blev också en fördel för andra avdelningar och områden på sjukhuset samt till vårdgivare utanför sjukhuset när smittspridningen minskade. Man fann att personal som använde N-95-masker, förkläden och handtvätt var mindre benägna att utveckla SARS än de som inte använde dem (Lopez, Chan, & Wong, 2004). Ingen av sjukvårdspersonalen blev smittade efter man hade sorterat SARS-patienterna efter anamnes och symtom till den anpassade SARS-delen på intensivvårdsavdelningen där nivån på infektionskontrollen var högre, exempelvis personlig skyddsutrustning mot tidigare (Ng et al., 2003). Användningen av masker och förkläden förhindra infektion på längre avstånd när läkarna besökte patienterna. Vid närmare kontakt behövdes även handtvätt och handskar (Nishiura et al., 2005).



## Hygienåtgärder

I forskningsartikel Al-Dorzi et al. (2016) intensifieras förebyggande insatser rejält efter att många patienter och personal smittas med dödlig utgång. Handhygienteknik infördes och gelhygienförbrukning desinfektionsmedel för att göra rent ytor ökade markant. Resultatet blev minskning av infektionsspridningen. Även i studien Reynolds et al. (2006) och Alsahafi and Cheng (2016) fick infektionsbekämpningsåtgärder infördes när det upptäcktes att personalen hade dålig teknik för att hantera utbrott av infektionssjukdomar. Många utövade inte heller regelbunden handtvätt efter patientkontakt. Städskor exempelvis rengjorde golv och väggar efter kräkningar och golv utan tillräckligt med skydd som ökade smittan som orsakade att annan personal smittades. Därefter ändrades rutinerna och personal som smittades gick ner med bevis av antikroppstest (Reynolds et al., 2006). De som använde förkläden och handtvätt var mindre benägna att utveckla SARS än de som inte använde dem i Lopez et al. (2004) studie. Handtvätt och användningen av handskar gav mindre skydd vid distans till men viktiga att använda i omvårdnaden (Nishiura et al., 2005)

## Hålla avstånd

Att hålla avstånd var viktigt för att inte smittas eller att smitta av andra, enligt Adhikari et al. (2019). När intensivvårdssjuksköterskorna exempelvis närmade sig patienterna användes mask. I Al-Dorzi et al. (2016) var intensivvårdssjuksköterska-till-patient-förhållande på 1: 0,8. för att så få som möjligt skulle smittas. Dessutom var Familjebesöken begränsades till två timmar per dag för att ha koll på att det inte fanns för mycket folk samtidigt, vilket ökade risken för smittspridning. Användningen av masker och förkläden tycktes förhindra infektion vid distansering från patienterna, men vid mindre distans behövdes även handtvätt och handskar (Nishiura et al., 2005)

## Organisationen

### Resurser

Det behövdes infektionsbekämpningsåtgärder som antikroppstester för att skydda personalen för infektionskontrollerna var inte adekvata (Reynolds et al., 2006). Det var också påtagligt att den hygieniska aspekten var betydande och när det gällde arbetsbelastningen som var mycket hög inom intensivvården och behövde mer resurser (Ran et al., 2020). Det saknades intensivvårdssjuksköterskorna i jämförelser med andra avdelningar vilket gjorde att intensivvårdssjuksköterskorna fick ha fler patienter vilket ökade smittspridningen. Det krävde mycket mer patientkontakt med avancerad omvårdnad på intensivvårdsavdelningarna i jämförelser med allmänvårdsavdelningar. I Lopez, Wong, and Chan (2003) fick man sjuksköterskestudenter istället för kvalificerade intensivvårdssjuksköterskor. Delade rum och närliggande patienter var inte heller den bästa vården, enligt Adhikari et al. (2019); (Al-Dorzi et al., 2016; Reynolds et al., 2006). Det blev klart bättre när man öppnade en ny avdelning med bättre kapacitet och infektionsbekämpningsåtgärder såsom barriärvård samt patientisolering. Här implementerade man också luftanläggning som vädrade ut luften. Det har saknat utvärderingar, planeringar, implementeringar och utvärderingar av evidensbaserad vård (Lopez et al., 2003; Ran et al., 2020). Personalen upplevde att vården de drev inte var tillfredställande

som ledde till depression som i sin tur gav ännu mindre resurser för att personalen inte kunde arbeta/prestera fullt ut (Lopez et al., 2003).

### Utbildning

Vårdgivare förstod inte att personalens utbildning av att hantera infektionsutbrott var låg och att de flesta behövde utbildning om coronaviruset. Man införde utbildningskurser i infektionssjukdomar och speciellt om coronaviruset (Alsahafi & Cheng, 2016). Att använda tillräcklig med skydd mot respiratoriska dåliga patienter var bristfälliga i Chia et al. (2004) studie. Intensivvårdsläkarna var något bättre än intensivvårdssjuksköterskorna som i sin tur var något bättre än icke-sjukvårdspersonal, exempelvis den administrativa personalen. Lopez et al. (2003) fortsätter att den psykologiska aspekten för patienter och anhöriga var viktigt för intensivvårdssjuksköterskorna att kunna hantera när det gäller isoleringen av patienterna. Anhöriga fick exempelvis enbart komma på vissa tider och där var det viktigt att anhöriga fick information och betydelser för tidsrestriktioner (Al-Dorzi et al., 2016). Att utbilda familjen att använda mask hade en stor betydelse av att minska smittspridningen (Lopez et al., 2003). Sjuksköterskor från andra avdelningar fick hjälpa till och kände sig då ofta inkompetenta att arbeta inom ett sådant högteknologiskt område som intensivvård och behövde utbildning. Nya modeller av respiratorer och annan utrustning behövdes erbjuda snabbkurser i intensivvård till oerfaren. De fick även implementeras telefonrådgivning för att leda personalen med den avancerade omvårdnaden (Lopez et al., 2004). Knapphet av ledningen hur man bedriver evidensbaserad vård var också uppenbart (Lopez et al., 2003).

Det fanns även brister i hur man skyddar sig med skyddsutrustning såsom skyddsmasker och hur man utför basala hygieniska aspekter såsom handhygien (Al-Dorzi et al., 2016); (Alsahafi & Cheng, 2016). Dessutom dålig utbildning i att hantera utbrott av infektionssjukdomar som var ett stort problem menar Alsahafi and Cheng (2016). Alsahafi and Cheng (2016) fortsätter att många inte utövade regelbunden handtvätt efter patientkontakt. De hade svårigheter/teknik att sätta på sig masker samt att hantera och policyer. Det fanns brister när mask skulle användas. I andra studie var det svårt att veta att man skulle använda skyddsutrustning vid sjukvårdsaktiviteter såsom munvård, kateterinsättningar, respiratorvård och sårvård vid coronautbrott, helt enkelt dålig kunskap (Alsahafi & Cheng, 2016; Loeb et al., 2004; Lopez et al., 2003). Oerfaren personal hade kunskapsbrister om Corona och där det fanns kunskaper var det färre som blev smittade (Lopez et al., 2004). Lopez et al. (2003) menar också att folkhälsoutbildning måste införas till personalen för att kunna undervisa andra sjukvårdsinstanser vid exempelvis utskrivningar för att minska smittspridningen.

### Arbetsmiljön

Att höja luftventilationshastigheten hjälpte att minska smittspridningen (Adhikari et al., 2019). Det fanns inte tillräckligt med rum samt att utrymmet oftast inte höll måttet på intensivvårdsavdelningarna. Rummen var dåligt anpassade dessutom för intensivvård. De flesta var oroliga över den dåliga arbetsmiljön och risken med att bli smittade. Många sjukskrev sig på grund av MERS-smitta och oro. Ökade dock antal rum och till slut begränsades hur många som fick komma på besök vilket blev en förbättring (Al-Dorzi et al., 2016). Att känna

hopplöshet, avskuren, känna skam och överarbetad var teman som återkom hela tiden (Im et al., 2018; Lopez et al., 2004). Att bära N95 masker under längre perioder utan en verklig paus kändes utmattande och ledde till oro och rädsla (Im et al., 2018). Det var brist på andningsskydd, skyddsglasögon och ansiktsskydd som uppfattades som miljöproblem hos personalen inklusive intensivvårdssjuksköterskorna. Infektionsbekämpningsåtgärderna, barriärskydd och patientisolering var det som gav ett bättre resultat till slut (Reynolds et al., 2006). Intensivvårdssjuksköterskor kände sig utmattade av att behöva arbeta extra skift och deprimerade med att det inte fanns personal (Lopez et al., 2004). Intensivvården hade sämre resurser än andra avdelningar när det gällde vårdmiljön eftersom det kräver mycket mer patientkontakt tillsammans med avancerad omvårdnad (Ran et al., 2020).

Arbetsprestationer minskade under tiden då intensivvårdssjuksköterskorna misstänktes för att bära MERS. Endast en liten andel av intensivvårdssjuksköterskorna hade utretts för MERS. Hög sjukfrånvaron på grund av att många intensivvårdssjuksköterskor själva blev sjuka som en konsekvens av MERS-infektioner samt slutkörda intensivvårdssjuksköterskor betydde en dålig arbetsmoral (Lopez et al., 2004). Dessutom, enligt Lopez et al. (2004), var det dåligt med stöd från organisationen med stresshantering och gruppunderstöd med hur man hanterar som oro och rädsla.

Högre risk för intensivvårdssjuksköterskor att utveckla Covid-19-infektion jämförbart med andra allmänna avdelningar utgjordes som ett hot mot arbetsmiljön (Ran et al., 2020).

## Diskussion

### Metoddiskussion

Systematisk litteraturöversikt valdes som design i denna studie för att kunna besvara syftet som var att framföra hur viktigt det är för intensivvårdssjuksköterskorna att bedriva ett adekvat smittskydd mot coronaviruset. Det gjordes en bred läsning på det intresserade området först med att läsa böcker och artiklar i allmänhet. Med hjälp av PIO kunde sökord skapas för att söka effektivt på databaser. Genom att söka i flera databaser som har omvårdnadsfokus, stärkte arbetets validitet och trovärdighet då det ökar chansen att finna relevanta artiklar. Valet av sökord var centralt och diskuterades utifrån möjligheten att hitta relevans mot syftet när de översattes från svenska till engelska. Valet av inklusions – och exklusionskriterier hade också betydelser för studiens kvalitet och valet av sakkunnig kollegial granskning stärkte trovärdigheten då studierna bedömdes som vetenskapliga. Titlarna och abstrakterna lästes och till slut valdes 28 ut för närmare granskning. Då flera artiklar inte handlade om intensivvård och intensivvårdssjuksköterskor relaterad till infektionsspridning av coronavirus, valdes de bort (se bilaga 3). Kvar blev 12 stycken studier med olika designer, till exempel fallkontrollstudier, tvärsnittsstudier och retrospektiva kohortstudier som analyserades ytterligare för att kunna användas. Artiklarna skulle innehålla etiska ståndpunkter och reflektioner om innehållet för att kunna stärka artiklarnas trovärdighet. Kvalitetsgranskningsprotokollen användes som också gav tillförlitlighet.

Artiklarna handlade till den största delen av SARS och MERS samt delvis om Covid-19 som inte var relaterat direkt till svensk sjukvård. En del studier var dock utförda av forskare från andra delar av världen men inga från Sverige. Det är svårt då att dra exakta paralleller mellan sjukvården i olika länder framförallt när det är långa avstånd samt olika kulturer. Dock finns det mycket som är lika när det läses artiklar, inte enbart de som kom upp i resultatet, men mycket av det som lästes runt om i denna studie som oftast var refererat till World Health Organisation (WHO) och International Council of Nurses (ICN). Förmodligen finns det även ekonomiska skillnader mellan länderna som inte diskuterades i studien. Litteraturstudien möjliggjorde dock inblicken i hur sjukvården bedrivs på många ställen runt om i världen när det kommer till att förhindra livshotande luftvägssmittor. Med en litteraturstudie fick man en bred förståelse för problemen och problemlösningar inom området för att besvara syftet.

Det som gjorde det svårt med litteraturstudien var att det fanns begränsat antal nya vetenskapliga artiklar som faktiskt handlade om Covid-19 relaterat till dagens problem med smittspridning och förhållningsätt för att stoppa pandemin på den svenska intensivvården där intensivvårdssjuksköterskorna är involverade. Efter egna reflektioner insågs ganska snabbt att det krävdes en lång tid för att nya artiklar skulle kunna komma ut i tidskrifterna eftersom det krävs olika granskningar exempelvis etiska aspekter innan de kan bli publicerade. Det lades dock ner massor av tid för att hitta dessa och till slut hittades, en någon enstaka artikel, som togs med i resultatet. Däremot hittades många artiklar om mer medicinska aspekter på Covid-19 som inte var relaterat till omvårdnad. Emellertid har det visat sig i denna studie att alla coronavirusen uppfört sig likvärdigt vilket ändå gör denna studie relevant och trovärdig. Att Covid-19 har blivit större kan bero på ökad resande.

Andra positiva och negativa sidor med att utföra en litteraturstudie. Fördelarna var att bredden på information var stor och kunde då kopplas till ett större sammanhang. Det behövdes inte gå utanför biblioteket för att få tag på den information som söktes. Likaså behövdes inte tillstånd från etiska organisationer. Problem är att informationen är andrahandsdata och inte förstahandsdata (Polit, 2006). En annan aspekt enligt (Statens Beredning För Medicinsk Och Social Utvärdering, 2017), är att den ökande mängden artiklar som publiceras årligen växer kontinuerligt och det blir allt svårare att hinna hålla sig uppdaterad.

## Resultatdiskussionen

Resultaten har delats upp i olika teman utefter subteman som har beskrivit olika aspekter av intensivvårdssjuksköterskornas dagliga arbete med att bekämpa coronavirus inom intensivvård. Två olika teman identifierades. Individ (personlig skyddsutrustning, hygienåtgärder och hålla avstånd) och Organisation (resurser, utbildning och arbetsmiljö).

## Individ

Det som kom fram i artiklarnas var mycket blandat beroende på hur personalen hanterade smittspridningen utefter sina kunskaper i hygien teknik samt förståelsen av hur infektionssmitta sprider sig. Resultaten från artiklarna visar att intensivvårdssjuksköterskorna behöver ha bra kunskaper och förståelse om hur smittspridningen kan orsaka skador på patienter, närstående och andra kollegor (Al-Dorzi et al., 2016; Alsahafi & Cheng, 2016; Lopez et al., 2003). I studierna upptäcktes brister i hanteringen av smittspridning hos personalen. Enligt Socialstyrelsen (2020), är det vitalt att sjuksköterskan handha goda kunskaper om hur smittspridning sker samt att arbeta förebyggande. På så vis förhindras smittspridningen mellan personal, patienter och anhöriga. Olika patogener finns överallt omkring oss och det är viktigt att vi skyddar oss mot de som inte skall vara där. Aitken, Marshall, and Chaboyer (2016) och (Wetzig et al., 2018) framhåller att det råder särskilda förhållanden på intensivvårdsavdelningarna vilket gör att patienterna är än mer utsatta för infektioner än på en vanlig vårdavdelning. Intensivvård är även en av de mest resurskrävande formerna av sjukvård då svårt sjuka patienter vårdas i respiratorer och annan högteknologisk miljö. I och med kunskapsbrister spritades och tvättades händerna inte alltid både före samt efter att ha haft fysisk kontakt med patienter (Im et al., 2018; Ran et al., 2020). Många medarbetare var infekterade av coronasmittan utan att använda basala hygienrutiner samt flera var dessutom trötta och okoncentrerade, vilket bidrog med slarv (Al-Dorzi et al., 2016; Reynolds et al., 2006). Intensivvårdssjuksköterskorna har ett stort ansvar att vårdhygien upprätthålls, enligt Riksföreningen för anesthesi och intensivvård & Svensk sjuksköterskeförening (2012) samt att det är viktigt att förklara för andra kollegor hur viktigt det är. Tvål, vatten och handsprit skall användas på rätt sätt som evidensen föreslår. Andra åtgärder, som inte berördes i resultaten, men som är viktiga för att hålla nere smittspridningen är att undvika att hosta och nysa rätt ut i luften. Att nysa och hosta i armvecket är ett bättre alternativ om det måstes, enligt Folkhälsomyndigheten (2020b) som också påpekar att undvika röra ögon, näsa samt mun om händer inte är rena. Dessutom är vårdpersonalen skyldig att hålla ytor rena med desinfektionsmedel och kontinuerlig städning av rummen (Socialstyrelsen, 2020). När det gäller intensivvårdspatienter är många redan lungsjuka och många gånger med flera andra sjukdomar i botten som gör att patienterna kan få allvarliga konsekvenser om det inte är rent (Aitken et al., 2016). Det fanns artiklar som hade bra kunskaper på rutiner om handhygien såsom (Nishiura et al., 2005). Utefter artiklarnas svar med uppbackning av relevant litteratur framkommer det klar och tydligt hur viktigt det är att ha bra kunskaper samt vara förbered med att använda adekvata aseptiska metoder när nya infektionsutbrott anländer.

När det gällde skyddsutrustning användes den oftast men inte alltid. När den inte användes berodde det på tidsbrister, tungt att bära på sig samt att det inte alltid fanns tillgängligt. Enligt flera av studierna tillämpades inte alltid kraven att använda skyddsutrustning när de vårdade kritisk sjuka patienter på intensivvårdsavdelningarna. Det gällde både vårdpersonal som icke-vårdpersonal (Al-Dorzi et al., 2016; Alsahafi & Cheng, 2016). Personalen tyckte det var tungarbetat med att arbeta i skyddsutrustning. Tidspressen gjorde att de inte hann med att byta handskar även vid nära kontakt med patienterna, exempelvis vid munvård (Loeb et al., 2004).

Enligt Socialstyrelsen (2020) är bristande skyddsutrustning ett hot för dem som möter Coronavirus. Konkreta krav är att varje intensivsjuksköterska skall använda ansiktsmask, skyddsrock samt att ventilationen med luftfiltreringen skall användas på sjukhusen vid allvarlig smitta. Sjuksköterskornas har ett egenansvar att uppdatera sina kunskaper om vilka skyddsåtgärder som bör användas samt använda de resurser som finns tillgängliga (Riksföreningen för anesthesi och intensivvård & Svensk sjuksköterskeförening, 2012). Aitken et al. (2016) påpekar att det kräver ännu mer observation med förtydligande riktlinjer när det gäller att möta allvarlig smitta med den personliga utrustningen på intensivvårdsavdelningarna. Enligt Västra Götalandsregionen (2020) kan utrustningskraven ändras från dag till dag och då är det viktigt att intensivvårdssjuksköterskan håller sig uppdaterad. I många av studierna fanns det en vilja att förbättra den personliga skyddsutrustningen efter det kom fram att många hade smittats på grund av brister med att använda exempelvis skyddsmasker (Lopez et al., 2004; Ng et al., 2003; Nishiura et al., 2005). Utefter svaren i artiklarna framkom det att skyddsutrustning var viktig fast det fanns orsaker som gjorde att det inte används. Enligt artiklarna och med relevant stödlitteratur skall skyddsutrustning alltid finnas där riktlinjerna föreslår det. Då känner personal, patienter och övriga medarbetare tryggare i sin omgivning med minskad smittspridning.

Summerar man artiklarna utefter att hålla avstånd var det lite både och. Personalen ansåg att det var brist på ytor då många patienter låg för tätt intill varandra samt på grund av underbemanning då personalen fick vara hos flera patienter åt gången. I flera fall åtgärdades detta delvis med nya avdelningar som var större och bättre planerade. Att hålla avstånd är viktigt under hela vistelsen på sjukhuset. Det är många som är i rörelse och man kanske lämnar intensivvården för att uträtta ett ärende. I artiklarna påpekades att patienter delade rum med små avstånd emellan dem. Personalen arbetade på små ytor som gjorde det möjligt för smittspridning av coronaviruset (Adhikari et al., 2019; Al-Dorzi et al., 2016; Nishiura et al., 2005). Det bästa sättet att skydda sig och andra mot att bli sjuk är att undvika nära kontakt med sjuka människor, enligt Folkhälsomyndigheten (2020b). De framhåller att det är allas ansvar att hindra spridning av coronaviruset. Enligt Aitken et al. (2016) är det speciellt viktigt att intensivvårdspatienter inte ligger för tätt och helst finnas enkelrum för att smitta inte skall sprida sig. Intensivvårdssjuksköterskan skall arbeta aktivt med avvikelserapportering och riskanalyser för att upprätthålla en hög personal- och patientsäkerhet, enligt Riksföreningen för anesthesi och intensivvård & Svensk sjuksköterskeförening (2012). I flera artiklar nämndes det att flera avdelningar stängdes för att sedan öppna nya avdelningar med större utrymme som ledde till en förbättring exempelvis i Adhikari et al. (2019). Enligt artiklarna och annan litteratur i denna studie, framgick det hur viktigt det är att hålla avstånd mellan personer. På så sätt kan smittspridningen minska radikalt.

## Organisation

Avdelningsansvariga hade svårigheter att rekrytera intensivvårdssjuksköterskor och även utrustningen var gammal för att kunna bedriva god intensivvård (Lopez et al., 2004). Det fanns inte tillräckligt med intensivvårdsavdelningar för att kunna täcka den anstormningen av

coronapatienter. Vårdplatserna var inte tillräckliga likaså personal och utrustning (Al-Dorzi et al., 2016; Lopez et al., 2004; Reynolds et al., 2006). Intensivvårdssjuksköterskorna var underbemannade i Al-Dorzi et al. (2016), (Alsahafi & Cheng, 2016) och Lopez et al. (2004) studier. Enligt Arbetsmiljöverket (2018b), är det viktigt att det finns adekvat utrustning på arbetsplatser och att det finnas tillräckligt med material enligt Västra Götalandsregionen (2020). Det diskuterades överhuvudtaget inte i resultaten om att prioritera om i vården exempelvis att ställa in mindre viktiga operationer och undersöka om det fanns vårdplatser på andra sjukhus som intensivvårdspatienter kunde föras över till såsom Västra Götalandsregionen (2020) försöker tillämpa i sin region. Dock så byggdes det temporära intensivvårdsavdelningar från andra avdelningar Lopez et al., (2004) samt öppnades det ett nytt sjukhus (Reynolds et al., 2006). Man försökte även få över mer personal och utrustning från andra avdelningar (Al-Dorzi et al., 2016; Lopez et al., 2003; Reynolds et al., 2006). Resursbrister på personal, utrustning och vårdplatser var överhängande problem som framgick i resultaten samt i andra delar av denna studie. Det är viktigt att chefer och annan ledningspersonal tar hand om personalen på golvet för att kunna bedriva säker omvårdnad för att minska smittspridningen av coronavirus. I artiklarnas svar framgick det att utbildningar behövdes för att kunna bedriva adekvat infektionskontroll under Coronakriserna. Coronavirus slog igenom fort och avdelningarna var inte förbereda vilket ledde till att det inte fanns tillräckligt med kunskaper om hur epidemierna kunde hanteras. Därför är det viktigt att den finns planer och riktlinjer när nästa stora utbrott händer.

Det är viktigt att all nödvändig information kommer fram vid nya utbrott. Utbildning och uppdateringar av coronaviruset på intensivvården var fundamentalt, enligt Al-Dorzi et al. (2016). Resultatet i studien visade bland annat på en hög sjukfrånvaron på grund av att många blev sjuka av coronainfektioner som kunde relatera till att kunskapen inte alltid var adekvat. Enligt Lopez et al. (2004), fick sjuksköterskor från andra avdelningar hjälpa till och kände sig inkompetenta att arbeta inom ett sådant högteknologiskt område som intensivvård samt behövde utbildning. I flera studier där bristerna blev påvisande påbörjades undervisning om infektionskontroller för att förhindra spridning av coronaviruset (Alsahafi & Cheng, 2016; Lopez et al., 2004). Enligt Socialdepartementet (2010), (Aitken et al., 2015) skall arbetsgivaren stå med utbildning på. På intensivvård används speciell utrustning för att klara av svårt dåliga patienter. Utbildningar skall ske kontinuerligt så att utrustning används på rätt sätt för att säkerställa god och säker vård. Det är arbetsgivarens ansvar att det eftersträvas (Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård och Svenska Intensivvårdssällskapet, 2015). I en del av studierna beskrevs det hur arbetsgivarna fick tänka om med att ge utbildningar för att hantera skyddsutrustning, för att stoppa oroliga intensivvårdssjuksköterskor och för att få ner sjukskrivningsantalet, exempelvis i (Lopez et al., 2004). För att kunna bedriva en säker omvårdnad är det viktigt att intensivvårdssjuksköterskorna är väl utbildade. Det framkom flera gånger i resultaten att när utbildning infördes, på saker som inte fungerade, blev det genast bättre och smittspridningen stoppades. Det var också det annan litteratur i bakgrunden föreslog. Därför är det viktigt fortsättningsvis att undervisningen är en del av att stoppa smittspridning.

I flera artiklar kom det fram att det var mycket stress, inte tillräckligt med vila, dålig ventilation, lite personal och att man inte hade personalmöten för att diskutera dessa problem. Det fanns inte tillräckligt med rum och det var dåligt med utrymme på intensivvårdsavdelningarna som i Al-Dorzi et al. (2016). På grund av lite personal var det svårt att turas om att gå till patienten vilket resulterades till långa stunder i skyddsutrustning som var obekvämt. Det var dessutom varmt med dålig ventilation på avdelningarna och inte tillräckligt med vila mellan arbetspassen i Lopez et al. (2004). Det organiserades inga träffar för att kunna komma med nya förslag om att göra arbetet bättre och det fanns inga krissamtal eller avlastningssamtal. Många ansåg att det var svårt att koncentrera sig när det gällde att arbeta med att förebygga smittspridningen, det var stressigt och flera klagade på att man inte hann sätta på sig skyddsutrustning (Al-Dorzi et al., 2016; Alsahafi & Cheng, 2016; Lopez et al., 2004). Enligt Arbetsmiljöverket (2020), är det viktigt att tider och lagar följs samt att personalen får möjlighet att vila mellan arbetspassen. Det är speciellt viktigt på intensivvården att arbetsmiljön håller en hög standard då det bedrivs avancerad sjukvård (Aitken et al., 2016; Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård och Svenska Intensivvårdssällskapet, 2015). Det gjordes dock åtgärder för att bättra miljön i vissa artiklar i resultaten. De stoppade exempelvis hur många som fick komma på besök (Al-Dorzi et al., 2016). Barriärvården blev exempelvis bättre i Reynolds et al. (2006). Familjebesöken begränsades till två timmar per dag (Al-Dorzi et al., 2016). Även rutiner med att städa och servera måltider blev bättre när man stängde ner ett sjukhus och öppnade ett nytt (Reynolds et al., 2006). Man öppnade nya avdelningar med bättre kapacitet samt skaffade ny utrustning för att klara behoven som personalen uppskattade (Adhikari et al., 2019; Reynolds et al., 2006). Att handha en god arbetsmiljö är vitalt vilket blev upplyst i artiklarna på ett eller annat sätt. Det hade en stor betydelse om smittan spred sig eller inte. Det fanns en konsensus mellan artiklarnas resultat och bakgrundslitteraturen att en sund arbetsmiljö, där alla fick vara med och bidra, hjälpte till att minska smittspridningen av coronavirus.

## Applikation

Resultatet av denna studie ger en hänvisning om hur viktigt det är för intensivvårdssjuksköterskor, intensivvårdsavdelningar samt sjukhusledningar att applicera en god och säker sjukvård med att stoppa smittsamma sjukdomar såsom luftvägssjukdomar orsakad av coronaviruset. Studierna var utförda i olika länder där kultur, sjukvårdsstrukturer och ekonomiska resurser kunde variera men det fanns en gemensam nämnare och det var att coronaviruset var svårt att stoppa. Sverige har sedan tidigare varit förskonad ifrån coronaviruset. Genom utbildningar och upplysningar kan sjukvårdspersonal få kunskaper om hur coronaviruset sprider sig och hur det bäst stoppas. Det som framkom i den här forskningen visade klart och tydligt att personlig hygien, skyddsutrustning, isolering, städning, utbildning och ledarskap hade stor betydelse av smittspridningsbekämpningen av coronaviruset. Därför är det speciellt viktigt att dessa åtgärder efterlevs i den svenska sjukvården under Covid-19-tider.



## Efterord

Det mesta handlade om SARS och MERS eftersom Covid-19 är en ny våg av coronavirus som fortfarande håller på medans denna studie pågår. Det har inte kommit in tillräckligt med forskning än. Forskningen kommer förmodligen att pågå under en lång tid framöver. Det finns stora brister på alla områden, som har diskuterats i denna studie, om hanteringen av Covid-19 över hela världen, och nya världsnyheter blommar upp varje dag. Problemen är desamma som med SARS och MERS, men Covid-19 är dessutom en stor pandemi. Läkemedel mot att kunna stoppa smittan verkar en bra bit borta. Det pratas och skrivs om flockimmunitet och så vidare men det finns inga bra svar på många frågor. Det bästa är dock att hålla sig på avstånd och tvätta sig noga samt använda skyddsutrustning för att hålla smittan borta. Samtidigt är det viktigt att isolera de som har smittats. Det handlar inte bara om intensivvården utan hela samhället. Alla måste arbeta ihop för att dämpa smittan över hela samhället. Även om denna litteraturstudie fokuserades om intensivvårdssjuksköterskor och intensivvård är det viktigt att all sjukvårds bedrivs tillsammans. Därav var det speciellt viktigt att artiklarna även handlade om andra avdelningar och personal relaterat till coronaviruset och infektionskontroller.

## Referenser

- Adhikari, U., Chabrelie, A., Weir, M., Boehnke, K., McKenzie, E., Ikner, L., . . . Mitchell, J. (2019). A Case Study Evaluating the Risk of Infection from Middle Eastern Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) in a Hospital Setting Through Bioaerosols. *Risk Analysis*, 39(12), 2608-2624. doi:10.1111/risa.13389
- Aitken, L. M., Marshall, A., & Chaboyer, W. (2015). *ACCCN's critical care nursing* (3 ed. ed.). Chatswood, NSW: Chatswood, NSW : Elsevier Australia.
- Aitken, L. M., Marshall, A., & Chaboyer, W. (2016). *ACCCN's critical care nursing* (3 ed. ed.): Chatswood, NSW : Elsevier Australia.
- Al-Dorzi, H., Aldawood, A., Khan, R., Baharoon, S., Alchin, J., Matroud, A., . . . Arabi, Y. (2016). The critical care response to a hospital outbreak of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: an observational study. *Annals of Intensive Care*, 6(1), 1-11. doi:10.1186/s13613-016-0203-z
- Alsahafi, A. J., & Cheng, A. C. (2016). Knowledge, Attitudes and Behaviours of Healthcare Workers in the Kingdom of Saudi Arabia to MERS Coronavirus and Other Emerging Infectious Diseases. *International journal of environmental research and public health*, 13(12). doi:10.3390/ijerph13121214
- American Nurses Association. (2015). The Nursing Code of Ethics: Its Value, Its History. Retrieved from <https://ojin.nursingworld.org/MainMenuCategories/ANAMarketplace/ANAPeriodicals/OJIN/TableofContents/Vol-20-2015/No2-May-2015/The-Nursing-Code-of-Ethics-Its-Value-Its-History.html>
- Arbetsmiljöverket. (2018a). Smittrisker. Retrieved from [https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/smittrisker\\_afs\\_2018\\_4.pdf](https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/smittrisker_afs_2018_4.pdf)
- Arbetsmiljöverket. (2018b). Smittrisker (AFS 2018:4). Retrieved from [https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/smittrisker\\_afs\\_2018\\_4.pdf](https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/smittrisker_afs_2018_4.pdf)

- Arbetsmiljöverket. (2019). Smittrisker (AFS 2018:4). Retrieved from <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/smittrisker-afs-20184/>
- Arbetsmiljöverket. (2020). Arbetstidslagen (ATL).
- Bettany-Saltikov, J. (2016). *How to do a systematic literature review in nursing : a step-by-step guide* (2. ed. ed.): London : McGraw-Hill Education/Open University Press.
- Bonita, R. (2010). *Grundläggande epidemiologi* (2., [rev.] uppl. ed.). Lund: Lund : Studentlitteratur.
- Carlson, K. (2017). *Introduktion till mikrobiologi : med inriktning mot naturvetare och farmaceuter* (Tredje upplagan ed.). Lund: Lund : Studentlitteratur.
- Carlsson, J. (2019). Pandemiberedskap. Hur vi förbereder oss – ett kunskapsunderlag. Retrieved from <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/b6cce03c4d0e4e7ca3c9841bd96e6b3a/pandemiberedskap-hur-vi-forbereder-oss-19074-1.pdf>
- Chia, S. E., Koh, D., Fones, C., Qian, F., Ng, V., Tan, B. H., . . . Lim, M. K. (2004). *Appropriate use of personal protective equipment among healthcare workers in public sector hospitals and primary healthcare polyclinics during the SARS outbreak in Singapore.*
- Edberg, A.-K. (2013). *Omvårdnad på avancerad nivå : kärnkompetenser inom sjuksköterskans specialistområden* (1. uppl. ed.): Lund : Studentlitteratur.
- Elston, J. W. T., Cartwright, C., Ndumbi, P., & Wright, J. (2017). The health impact of the 2014–15 Ebola outbreak. *Public Health*, 143, 60-70. doi:10.1016/j.puhe.2016.10.020
- Etikprövningsmyndigheten. (2020). Forskningsperson. Retrieved from <https://etikprovningensmyndigheten.se/for-forskningssperson/>
- European Centre for Disease Prevention and Control, S. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – seventh update. Retrieved from <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-seventh-update-Outbreak-of-coronavirus-disease-COVID-19.pdf>
- Folkhälsomyndigheten. (2020a). Sjukdomsinformation om coronavirus inklusive sars, mers och covid-19. Retrieved from <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/coronavirus/>
- Folkhälsomyndigheten. (2020b). Skydda dig och andra från smittspridning Retrieved from <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/utbrott/aktuella-utbrott/covid-19/skydda-dig-och-andra/>
- Folkhälsomyndigheten. (2020c). Smittsamhet och rekommendationer, till, hälso-, och, sjukvårdspersonal och covid-19. Retrieved from <https://www.folkhalsomyndigheten.se/sok/?q=smittsamhet%2C+rekommendationer+ti+ll+h%C3%A4lso-+och+sjukv%C3%A5rdspersonal+covid-19>
- Hardin, S. R., & Kaplow, R. (2016). Synergy for Clinical Excellence: The AACN Synergy Model for Patient Care, 2nd Edition. In (Vol. 3). Beaverton: Ringgold Inc.
- Heath, K. (2011). The classical definition of a pandemic is not elusive. Retrieved from <http://www9.who.int/bulletin/volumes/89/7/11-088815/en/>
- Helmstadter, C. (2020). *Beyond Nightingale : nursing on the Crimean War battlefields:* Manchester : Manchester University Press.
- Holmberg, M. (2020). *Pandemier och epidemier: Ett tvärvetenskapligt perspektiv.*

- Im, S.-B., Baumann, S. L., Ahn, M., Kim, H., Youn, B.-H., Park, M., & Lee, O.-J. (2018). The Experience of Korean Nurses During the Middle East Respiratory Syndrome Outbreak. *Nursing Science Quarterly*, 31(1), 72-76. doi:10.1177/0894318417741119
- Ives, J., Greenfield, S., Parry, J. M., Draper, H., Gratus, C., Petts, J. I., . . . Wilson, S. (2009). Healthcare workers' attitudes to working during pandemic influenza: a qualitative study. *BMC public health*, 9(1), 56-56. doi:10.1186/1471-2458-9-56
- Levy, J. W., Cowling, B. J., Simmerman, J. M., Olsen, S. J., Fang, V. J., Suntarattiwong, P., . . . Chotipitayasunondh, T. (2013). The Serial Intervals of Seasonal and Pandemic Influenza Viruses in Households in Bangkok, Thailand. *American Journal of Epidemiology*, 177(12), 1443-1451. doi:10.1093/aje/kws402
- Lindström, Dawidowski, T., & Wisten, A. (2008). Pandemier – hantering av hot mot människors hälsa. Retrieved from [https://www.riksrevisionen.se/download/18.78ae827d1605526e94b2e2b1/1518435492417/RiR\\_2008\\_01.pdf](https://www.riksrevisionen.se/download/18.78ae827d1605526e94b2e2b1/1518435492417/RiR_2008_01.pdf)
- Lindström, & Norlén, P. (2014). *Farmakologi* (3. uppl. ed.): Stockholm : Liber.
- Loeb, M., McGeer, A., Henry, B., Ofner, M., Rose, D., Hlywka, T., . . . Walter, S. D. (2004). SARS among critical care nurses, Toronto.(SARS Transmission). *Emerging Infectious Diseases*, 10(2), 251. doi:10.3201/eid1002.030838
- Lopez, V., Chan, K. S., & Wong, Y. C. (2004). Nursing care of patients with severe acute respiratory syndrome in the intensive care unit: case reports in Hong Kong. *International Journal of Nursing Studies*, 41(3), 263-272. doi:10.1016/S0020-7489(03)00137-8
- Lopez, V., Wong, Y. C., & Chan, K. S. (2003). SARS: Consequences for nurses, intensive care units and the health care system in Hong Kong. *Connect: The World of Critical Care Nursing*, 2(4), 91-93. doi:10.1891/1748-6254.2.4.91
- Morawska, L., Johnson, G. R., Ristovski, Z. D., Hargreaves, M., Mengersen, K., Corbett, S., . . . Katoshevski, D. (2009). Size distribution and sites of origin of droplets expelled from the human respiratory tract during expiratory activities. *Journal of Aerosol Science*, 40(3), 256-269. doi:10.1016/j.jaerosci.2008.11.002
- Ng, P. C., So, K. W., Leung, T. F., Cheng, F. W. T., Lyon, D. J., Wong, W., . . . Fok, T. F. (2003). Infection control for SARS in a tertiary neonatal centre.
- Nishiura, H., Kuratsugi, T., Quy, T., Phi, N. C., Van Ban, V., Ha, L. E. D., . . . Anderson, R. M. (2005). Rapid awareness and transmission of severe acute respiratory syndrome in Hanoi French Hospital, Vietnam. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 73(1), 17. doi:10.4269/ajtmh.2005.73.17
- Nishiura, H., Linton, N. M., & Akhmetzhanov, A. R. (2020). Serial interval of novel coronavirus (COVID-19) infections. *International Journal of Infectious Diseases*, 93, 284-286. doi:10.1016/j.ijid.2020.02.060
- Pappas, G., Kiriaze, I. J., Giannakis, P., & Falagas, M. E. (2009). Psychosocial consequences of infectious diseases. *Clinical Microbiology and Infection*, 15(8), 743-747. doi:10.1111/j.1469-0691.2009.02947.x
- Polit, D. F. (2006). *Essentials of nursing research : methods, appraisal, and utilization* (6. ed. ed.). Philadelphia: Philadelphia : Lippincott.
- Ran, L., Chen, X., Wang, Y., Wu, W., Zhang, L., & Tan, X. (2020). Risk Factors of Healthcare Workers with Corona Virus Disease 2019: A Retrospective Cohort Study in a Designated Hospital of Wuhan in China. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. doi:10.1093/cid/ciaa287

- Reynolds, M. G., Anh, B. H., Thu, V. H., Montgomery, J. M., Bausch, D. G., Shah, J. J., . . . Uyeki, T. M. (2006). Factors associated with nosocomial SARS-CoV transmission among healthcare workers in Hanoi, Vietnam, 2003. *BMC public health*, 6(1), 207. doi:10.1186/1471-2458-6-207
- Riksföreningen för anestesi och intensivvård & Svensk sjuksköterskeförening. (2012). Kompetensbeskrivning: Legitimerad sjuksköterska med specialistsjuksköterskeexamen med inriktning mot intensivvård. Retrieved from <https://www.swenurse.se/globalassets/01-svensk-sjukskoterskeforening/publikationer-svensk-sjukskoterskeforening/kompetensbeskrivningar-publikationer/anestesi.och.intensivvard.kompbeskr.pdf>
- Rocklöv, J., Lundbäck, B., Larsson, E., Elgh, F., Sjödin, H., & Olsen, B. (2020). Sverige bör byta strategi för att bromsa spridning av coronaviruset. Retrieved from <https://lakartidningen.se/opinion/debatt/2020/03/sverige-bor-byta-strategi-for-att-bromsa-spridning-av-coronaviruset/>
- Rosén, M. (2017). Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården och insatser i socialtjänsten.
- Schmieding, N. J. (1993). *Ida Jean Orlando : a nursing process theory*. Newbury Park, Calif.: Newbury Park, Calif. : Sage.
- Socialdepartementet. (2010). Patientsäkerhetslag (2010:659). Retrieved from [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientsakerhetslag-2010659\\_sfs-2010-659](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientsakerhetslag-2010659_sfs-2010-659)
- Socialstyrelsen. (2020). Att förebygga vårdrelaterade infektioner: Ett kunskapsunderlag. Retrieved from <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/3692c757601b40eda5e49f890c2d11ca/att-forebygga-varldrelaterade-infektioner-ett-kunskapsunderlag-2006-123-12.pdf>
- Statens Beredning För Medicinsk Och Social Utvärdering. (2017). Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården och insatser i socialtjänsten. Retrieved from <https://www.sbu.se/globalassets/ebm/metodbok/sbushandbok.pdf>
- Statens Beredning För Medicinsk Och Social Utvärdering. (2020). Bedömning av studier med kvalitativ metodik. Retrieved from [https://www.sbu.se/globalassets/ebm/bedomning\\_studier\\_kvalitativ\\_metodik.pdf](https://www.sbu.se/globalassets/ebm/bedomning_studier_kvalitativ_metodik.pdf)
- Sternudd, K. (2019). Fakta om epidemiologi och folkhälsovetenskap. Retrieved from <https://ki.se/forskning/fakta-om-epidemiologi-och-folkhalsovetenskap>
- Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård. (2015). Riktlinjer för svensk intensivvård. Retrieved from <https://sfai.se/riktlinje/organisatoriska-rad-och-riktlinjer/intensivvardsorganisation/riktlinjer-for-svensk-intensivvard/>
- Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård och Svenska Intensivvårdssällskapet. (2015). Riktlinjer för svensk intensivvård. Retrieved from [https://sfai.se/wp-content/uploads/2015/02/Riktlinjer-Svensk-Intensivvard\\_-rev-2015.pdf](https://sfai.se/wp-content/uploads/2015/02/Riktlinjer-Svensk-Intensivvard_-rev-2015.pdf)
- Svensk Sjuksköterskeförening. (2014). ICN:s etiska kod för sjuksköterskor. Retrieved from [https://www.swenurse.se/globalassets/01-svensk-sjukskoterskeforening/publikationer-svensk-sjukskoterskeforening/etik-publikationer/sjukskoterskornas.etiska.kod\\_2014.pdf](https://www.swenurse.se/globalassets/01-svensk-sjukskoterskeforening/publikationer-svensk-sjukskoterskeforening/etik-publikationer/sjukskoterskornas.etiska.kod_2014.pdf)
- Svenska Intensivvårdsregistret. (2019). Vad är intensivvård. Retrieved from <https://www.icuregswe.org/patient-och-narstaende/Intensiv/>
- Svenska Intensivvårdsregistret. (2020). Isolering på sjukhus eller annan vårdenhhet i samband med Covid-19. Retrieved from <https://www.icuregswe.org/om-sir/nyheter/isolering-pa-sjukhus/>

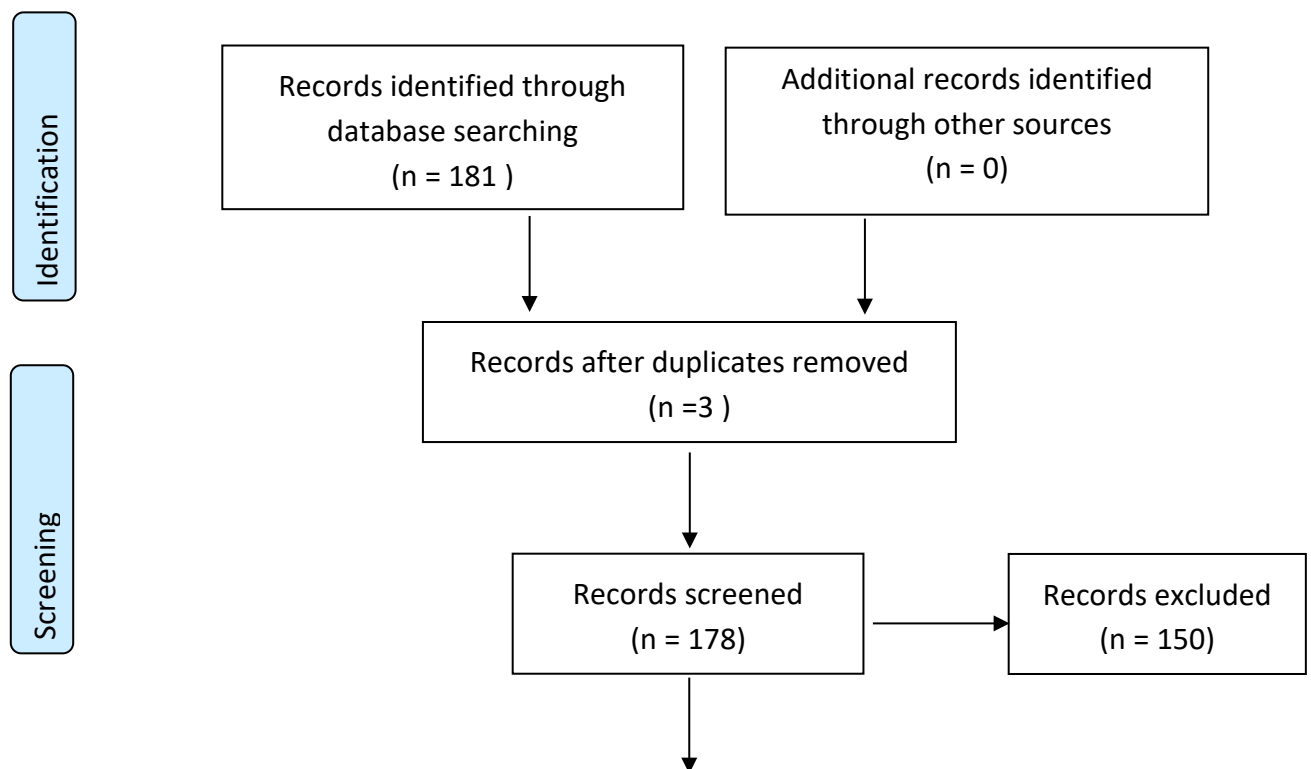
- Svensson, P. O., & Wetterbrandt, S. (2019). Basala hygienrutiner och arbetskläder - Översikt. Retrieved from <https://www.vardhandboken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/vardhygien/basala-hygienrutiner-och-arbetsklader/oversikt/>
- Sveriges Riksdag. (2019). Smittskyddslag (2004:168) Retrieved from [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/smittskyddslag-2004168\\_sfs-2004-168](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/smittskyddslag-2004168_sfs-2004-168)
- Tang, X., Du, R., Wang, R., Cao, T., Guan, L., Yang, C., . . . Shi, H. (2020). Comparison of Hospitalized Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome Caused by COVID-19 and H1N1. *Chest*. doi:10.1016/j.chest.2020.03.032
- van Saene, H., Silvestri, L., de La Cal, M., & Gullo, A. (2012). *Infection Control in the Intensive Care Unit* (3rd ed. 2012 ed. Vol. 9788847016019). Milano: Milano: Springer Milan.
- Wetzig, S., Blackwood, B., & Currey, J. (2018). Respiratory alterations and management. In *Australian College of Critical Care Nurses' critical care nursing* (3 ed. ed., pp. 438-469): Chatswood, NSW : Elsevier Australia.
- World Health Organization. (2020a). International travel and health. Retrieved from <https://www.who.int/ith/diseases/sars/en/>
- World Health Organization. (2020b). Middle East respiratory syndrome. MERS situation update, January 2020. Retrieved from <http://www.emro.who.int/health-topics/mers-cov/mers-outbreaks.html>
- World Health Organization. (2020c). Rolling updates on coronavirus disease (COVID-19). Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>
- World Health Organization. (2020d). Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). Retrieved from [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
- Västra Götalandsregionen. (2020). Viktigt med rätt skyddsutrustning vid rätt tillfälle. Retrieved from <https://vgrfokus.se/2020/04/viktigt-med-ratt-skyddsutrustning-vid-ratt-tillfalle/>

## Bilagor

1.



**PRISMA 2009 Flow Diagram**



Eligibility

Included

Full-text articles assessed  
for eligibility  
(n = 28 )

Full-text articles  
excluded, with reasons  
(n = 16)

Studies included in qualitative  
synthesis  
(n = 12)

Studies included in  
quantitative synthesis  
(meta-analysis)  
(n = 0)

2.

Databasens namn: PubMed

Datum	Sökord	Begränsningar (Limits)				Exkluderade artiklar	Valda artiklar
2020-05-06	ICU OR Critical Care AND Healthcare Workers OR Nurse AND Middle Eastern Respiratory Syndrome OR Coronavirus AND Disease OR Infection	2002 – 2020, English, Research, Abstract	32	5	3		<p>The critical care response to a hospital outbreak of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: an observational study</p> <p>Knowledge, Attitudes and Behaviours of Healthcare Workers in the Kingdom of Saudi Arabia to MERS Coronavirus and Other Emerging Infectious Diseases</p> <p>A Case Study Evaluating the Risk of Infection from Middle Eastern Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) in a Hospital Setting Through Bioaerosols</p>



2020-05-06	ICU OR Critical Care AND Healthcare Workers OR Nurse AND Severe Acute Respiratory Syndrome OR Coronavirus AND Disease OR Infection	2002 – 2020, English, Research, Abstract	51	8	1	Rapid awareness and transmission of severe acute respiratory syndrome in Hanoi French Hospital, Vietnam.
2020-05-11	ICU OR Critical Care AND Nurse OR Healthcare Workers AND Severe Acute Respiratory Syndrome OR Coronavirus AND Protect* OR Prevention	2002 – 2020, English, Research, Abstract	67	8	3	Nursing care of patients with severe acute respiratory syndrome in the intensive care unit: case reports in Hong Kong  SARS among Critical Care Nurses, Toronto  Factors associated with nosocomial SARS-CoV transmission among healthcare workers in Hanoi, Vietnam, 2003
2020-05-11	ICU OR Neonatal Unit AND Nursing AND Severe Acute Respiratory Syndrome OR Coronavirus AND Infection Control	2002 – 2020, English, Research, Abstract	13	1	1	Infection control for SARS in a tertiary neonatal centre
2020-05-11	Middle East Respiratory Syndrome OR Corona AND Critical Care Nursing OR ICU AND Isolation AND Nurse		3	1	1	The Experience of Korean Nurses During the Middle East Respiratory Syndrome Outbreak
2020-05-12	Covid-19 AND healthcare workers risk factors. ICU		5	3	1	Risk Factors of Healthcare Workers with Corona Virus Disease 2019: A Retrospective Cohort Study in a Designated Hospital of Wuhan in China



2020-05-12	Nurse AND Severe Acute Respiratory Syndrome ANDICU AND "Protective Equipment" OR Hygiene		8	1	1	Appropriate use of personal protective equipment among healthcare workers in public sector hospitals and primary healthcare polyclinics during the SARS outbreak in Singapore
------------	--	--	---	---	---	---

### Databasens namn: Cinahl

Datum	Sökord	Begränsningar (Limits)	Antal träffar	Relevanta abstract	Granskade artiklar	Valda artiklar
2020-05-12	Intensive Care Unit OR Critical Care AND Severe Acute Respiratory Syndrome OR Coronavirus AND Infection Control AND Nurse	2002 – 2020, Peer Reviewed, English, Abstract	2	2	1	SARS: Consequences for nurses, intensive care units and the health care system in Hong Kong

## 3.

### Exkluderade artiklar (n=16)

Referens	Exklusionsorsak
Nursing care of patients with severe acute respiratory syndrome in the intensive care unit: case reports in Hong Kong	Svarar inte på denna litteraturstudies syfte
Aerosol Generating Procedures and Risk of Transmission of Acute Respiratory Infections to Healthcare Workers: A Systematic Review	En litteraturstudie.
Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China	Svarar inte på denna litteraturstudies syfte
Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China	Svarar inte på denna litteraturstudies syfte
Critical care response to a hospital outbreak of the 2019-nCoV infection in Shenzhen, Chin	Svag med dålig data
Reflections on critical care emergency preparedness: The necessity of planned education and leadership training for nurses	Svag med dålig data
Severe Acute Respiratory Syndrome Another Challenge for Critical Care Nurses	Medicinskt inriktad
Transmission of SARS to healthcare workers. The experience of a Hong Kong ICU	Svag med dålig data
The SARS crisis: reflections of Hong Kong nurses	Handlar om studenter
COVID-19 and the Risk to Health Care Workers: A Case Report	Medicinskt
Mass masking in the COVID-19 epidemic: people need guidance	Inte tillräckligt med information

Makeshift hospitals for COVID-19 patients: where health-care workers and patients need sufficient ventilation for more protection	Inte tillräckligt med information
Protecting Health Care Workers during the COVID-19 Coronavirus Outbreak –Lessons from Taiwan's SARS response	Inte intensivvård
Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study	Svarar inte på denna litteraturstudies syfte
Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study	Svarar inte på denna litteraturstudies syfte
Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak	Svarar inte på denna litteraturstudies syfte

#### 4.

##### Sammanställning av valda artiklar

Författare /År/ Land	Titel	Syfte	Metod	Urval	Resultat	Kvalitet, enligt SBU
Adhikari, U., Chabrelie, A., Weir, M., Boehnke, K., McKenzie, E., Ikner, L., Wang, M., Wang, Q., Young, K., Haas, C. N., Rose, J., & Mitchell, J  2019  USA	A Case Study Evaluating the Risk of Infection from Middle Eastern Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS- CoV) in a Hospital Setting Through Bioaerosols	Att använda den kvantitativa mikrobiella riskbedömningen (QMRA) för att utveckla en generaliserbar modell för att kvantifiera risken för infektion i samband med exponeringar av MERS genom infektiösa aerosoler på sjukhus. Det utvärdera även effektiviteten av att använda masker samt ökad ventilation.	Aerosoltransportmodellering användes för att bedöma utspridning av virus från hosta. Inräknat i ekvationen är virusets närvaro på ytor, utventilering och inhalation. Dessutom utfördes testerna med olika luftventilationshastigheter samt med eller utan mask.  Riskberäkning utförs med hjälp av Monte Carlo- simulering metoder för att bedöma osäkerhet och variationer.	Fyra riskgrupper. Sjukskötersko r, annan sjukvårdspers onal, familjemedle mmar på besök samt andra patienter som delar samma rum.	Medianen visar att sjuksköterskorna och övrig vårdpersonal löper högre risk av att bli smittad samt närliggande patienter  Även statistiska t-test visade att den dagliga infektionsrisken för sjukvårdspersonal var signifikant högre än för de andra patienterna eller familjens besökare.  Resultaten av att öka luftventilationshastigheten från 6 till 9 eller 12 ACH var en effektiv riskreduceringsåtgärd för de andra patienterna som delade rummet med patienten.  Att använda en mask befanns vara den mest effektiva åtgärden för att minimera risken för infektion. Genom att använda masken kan cirka 89–97% av den genomsnittliga dagliga risken minskas för andra	Medelhög

					patienter, sjuksköterskor, sjukvårdsarbetare och familjebesökare. Högre riskminskning antyder att alla de exponerade grupperna bör använda mask för att minimera risken för infektion.	
Al-Dorzi, H. M., Aldawood, A. S., Khan, R., Baharoon, S., Alchin, J. D., Matroud, A. A., Al Johany, S. M., Balkhy, H. H., & Arabi, Y. M.  2016  Saudiarabien	The critical care response to a hospital outbreak of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: an observational study	Att lära sig från tidigare MERS-utbrott på sjukhus och förändringar i sättet att arbeta samt dess påverkan på sjukvårdspersonalen.	Denna observationsstudie genomfördes på en intensivavdelning som omfattades av fem enheter med 60 enkelbäddsrum på ett 940-bädds sjukhus i Riyadh, Saudiarabien. Studien beskrev kvalitativt, och där det var möjligt, även kvantitativt på sättet som sjukvårdsinsatser var utförda under MERS-utbrottet.	63 patienter och 8 vårdpersonal som krävde intensivvård samt ospecifikt nummer av personal som var sjukskrivna eller exempelvis hade andningssymptom, även som hade testats med MERS.	Sjukdödligheten hos intensivvårdade MERS-patienter var 63,4% och 0% för intensivvårdade MERS-sjukvårdspersonal. ICU-anställda uttryckte oro över att arbeta under MERS. Under utbrottet rapporterade 27,0% av sjuksköterskorna och 18,4% av läkarna med symptom på övre luftvägar och testades för MERS-CoV. Endast 2/196 (1,0%) ICU-sjuksköterskor och 1/80 (1,3%) läkare testade positivt, hade mild sjukdom och återhämtade sig helt. Den totala sjukfrånvaron var 138 dagar för sjuksköterskor och 30 dagar för läkare.	Hög
Alsahafi, A. J., & Cheng, A. C.  2016  Saudi Arabia	Knowledge, Attitudes and Behaviours of Healthcare Workers in the Kingdom of Saudi Arabia to MERS Coronavirus and Other Emerging Infectious Diseases	Att utforska kunskapen, attityderna och beteendet hos vårdpersonal i Saudiarabien särskilt med fokus på den senaste sjukdomen av internationell betydelse MERS-coronavirus.	Frågeformulär användes och svaren sparades i en elektronisk databas för analys. Innehållsområdena inkluderade kunskap om MERS; personliga upplevelser med MERS; yttranden om läget för hantering av patienter med nya smittsamma sjukdomar; attityder till praxis för infektionskontroll; utbildningsbehov om nya infektionssjukdomar samt självrapporterade infektionsbekämpningspraxis. Alla svar var anonyma. Ett Chi Square-test användes för att jämföra skillnader i proportionerna av kategoriska variabler.	Totalt 1500 var inbjudna att delta i undersökningen. Läkare, sjuksköterskor, hälso-kontrollanter, farmaceuter, labbtekniker och röntgentekniker. 1216 medverkade i studien	Majoriteten av de tillfrågade identifierade korrekt behovet av infektionsförhindrande åtgärder och förhindra spridningen genom nära kontakt. Övriga trodde en betydande del av de tillfrågade att MERS kunde spridas genom myggbett. Endast 47,6% av läkarna, 30,4% av sjuksköterskorna och 29,9% av övriga personal var medvetna om att asymtomatisk MERS. Bara en liten del av informanterna hade utretts för MERS. Av dessa svarade ungefär hälften	Hög

			Betydelsen bestämdes vid 0,05-tröskeln.		<p>att deras arbetsprestationer minskade under tiden de misstänktes för att ha MERS. En liknande andel hade störningar i deras sociala liv och nästan två tredjedelar rapporterade ha psykiska problem under denna period. Nästan två tredjedelar av övrig sjukvårdspersonal (61,2%) rapporterade ångest för att få MERS från patienter och mer än hälften (56,8%) rapporterade att man undviker kontakt med andra i offentliga områden.</p> <p>45% av läkarna, 53% av sjuksköterskorna och 61% av övriga vårdpersonal i studien uppfattar sin kunskap om MERS-CoV, Ebola och andra som framkom infektionssjukdomar för att vara låga, medan 40% av dem indikerade att det var måttligt och <math>\leq 7\%</math> indikerade att det var högt.</p> <p>Som förväntat indikerade majoriteten av övrig vårdpersonal i studien (<math>\geq 72,3\%</math>) att de är i behov av utbildningskurser och utbildning om MERS, Ebola och andra nya infektionssjukdomar.</p> <p>Endast 22,8% rapporterade att ha fått utbildning i att hantera utbrott av infektionssjukdomar, 37,1% rapporterade utbildning i policyer och förfaranden för infektionskontroll, 54,4% rapporterade utbildning i handhygien och 45,6% rapporterade utbildning i</p>	
--	--	--	---	--	---	--

					N95 maskbärande tekniker. 60,3% av läkarna, 64,8% av sjuksköterskorna och 60,6% av övrig vårdpersonal utövar regelbunden handtvätt efter patientkontakt. Mindre än hälften av de svarande, hade bra kunskaper om N95-andningsskydd och när det skulle användas.	
Chia, S. E., Koh, D., Fones, C., Qian, F., Ng, V., Tan, B. H., Wong, K. S., Chew, W. M., Tang, H. K., Ng, W., Muttakin, Z., Emmanuel, S., Fong, N. P., Koh, G., & Lim, M. K.  2005  Singapore	Appropriate use of personal protective equipment among healthcare workers in public sector hospitals and primary healthcare polyclinics during the SARS outbreak in Singapore	Att undersöka användningen av personlig skyddsutrustning bland tre grupper av vårdpersonal (läkare, sjuksköterskor och administrativ personal), för att avgöra om lämplig personlig skyddsutrustning användes av de olika grupperna och vilka faktorer som kan leda till olämplig användning.	Anonym enkätundersökning. Frågorna handlade om arbetsuppgifter med sociodemografiska data när det gällde uppfattningen av risken för infektion och förebyggande åtgärder av SARS-utbrottet på privat- och arbetsliv. Svaren registrerades på en sexpunkts Likertskala. Därefter slutfördes också en förkortad Impact of Event Scale som mäter stressreaktioner efter en traumatisk händelse. Bland annat användes SPSS version för analys av data.	15 025 sjukvårdspersonal, från nio olika avdelningar, på olika sjukhus samt en vårdcentral inbjöds. Endast läkare, sjuksköterskor och administrativ personal fick delta	Över 85% ansåg att skyddsglasögon, förkläden, hårklädsel, handskar var viktiga var viktiga mot SARS  Totalt 33,3% av läkarna och 55,9% av de sjuksköterskor som arbetade på Akuten; 30,5% av läkarna och 49,4% av de sjuksköterskor som arbetar på medicinska avdelningar och 27,5% av läkarna och 37,1% av sjuksköterskorna som arbetade på intensivvården kände att en pappers- och / eller kirurgisk mask var tillräckligt skydd mot SARS.  Risken att inte använda sig av tillräcklig skydd mot respiratoriska åtgärder var lägst bland läkare följt av sjuksköterskor och den administrativa personalen. Individer som (regelbundet) kom i kontakt med SARS-patienter var mer benägna att använda lämpligt andningsskydd jämfört med dem som inte gjorde det.	Hög

<p>Im, Sook-Bin Baumann, Steven L. Ahn, Mina Kim, Hyunok Youn, Bock-Hui Park, Minkyung Lee, Ok-Ja</p> <p>2018</p> <p>Sydkorea</p>	<p>The Experience of Korean Nurses During the Middle East Respiratory Syndrome Outbreak</p>	<p>Upplevelse av att arbeta under isolering med MERS-patienter på intensivvården</p>	<p>Bandinspelningar som transkriberades och intervjuer under 7 arbetsdagar. Human Becoming Theory användes för att ramma in diskussionen efteråt.</p>	<p>Åtta sjuksköterskor</p>	<p>Tre teman kom fram från sjuksköterskorna: Att känna hopplöshet och avskuren. Känna skam och överarbetad. Känna stolthet över att fullgöra en skyldighet. De tre teman beskrevs hur det var att vara isolerad och att behöva arbeta med personlig skyddsutrustning och N95-masker under en vecka utan en verklig paus. Onödig ångest eller rädsla kunde lätt leda till misstag och oavsiktlig exponering. Efter att ha diskuterat dessa frågor, hur de klarade av detta, kände de sig mycket starkare som sjuksköterskor.</p>	<p>Medelhög</p>
<p>Loeb, Mark McGeer, Allison Henry, Bonnie Ofner, Marianna Rose, David Hlywka, Tammy Levie, Joanne McQueen, Jane Smith, Stephanie Moss, Lorraine Smith, Andrew Green, Karen Walter, Stephen D.</p> <p>2004</p> <p>Kanada</p>	<p>SARS among Critical Care Nurses, Toronto</p>	<p>För att bestämma faktorer som i förväg påverkar eller skyddar sjukvårdspersonal från svårt akut andning syndrom (SARS).</p>	<p>Retrospektiv kohortstudie på två intensivvårdsavdelningar med SARS-patienter.</p> <p>Persondata som ålder, kön, sjukdomshistoria etc. registrerades.</p> <p>Datainsamlingen inkluderade typen av personlig skyddsutrustning (skyddsglasögon, ansiktssköld, kirurgisk mask, handske, förkläden, N95-mask) och varaktighet och frekvens för att använda utrustningen vid vård av SARS-patienter registrerades. Information från listorna användes sedan för att intervjua sjuksköterskor om den specifika vård som tillhandahölls under deras skift. Information från sjuksköterskorna bekräftades när det var möjligt med uppgifter från diagrammen.</p>	<p>43 sjuksköterskor</p>	<p>Tre av 23 sjuksköterskor som konsekvent bar en mask smittades av SARS jämfört med 5 av 9 sjuksköterskor som inte konsekvent bar en mask vid sjukvårdsaktiviteter såsom munvård, kateterinsättningar, respiratorvård och sårvård.</p> <p>De 11 sjuksköterskorna som inte gick in till SARS-patienternas rum blev heller inte smittade.</p> <p>Om hela kohorten hade använt masker konsekvent, skulle SARS-risken ha minskat från 6% till 1,4% per skift med beräkning av en Kaplan-Meier-Kurva.</p>	<p>Hög</p>

			Fischers exakta tvåsidiga test användes för att bedöma riskfaktorer.			
Lopez, V., Chan, K., & Wong, Y.  2004  Kina	Nursing care of patients with severe acute respiratory syndrome in the intensive care unit: case reports in Hong Kong	Nursing care of patients with severe acute respiratory syndrome in the intensive care unit: case reports in Hong Kong	Fallrapporter där det belystes olika aspekter av behandlingar, hanteringar och infektionskontroller.	4 var utvalda av 22 SARS- patienter mellan 28 och 47 år varav tre män och en kvinna.	<p>Intensivvårdsavdelningen hade konverterats till en avdelning med enbart SARS-patienter. Med användning av skyddsglasögon, visir, mask och skyddskläder kunde spridningen av sjukdomen till andra områden på sjukhuset och till vårdgivarna stoppas.</p> <p>Studien belyste också att man hade fått svårigheten att hantera det ökande antalet patienter som överförs från andra avdelningar samt problem med att fått ta in sjuksköterskor utan någon intensivvårdsutbildning eller erfarenhet för att arbeta på intensivvården. Studien visade att dessa sjuksköterskor var mycket oroliga och stressade inte bara av rädsla för att drabbas av sjukdomen utan mestadels av att känna sig inkompetenta att arbeta inom ett sådant högteknologiskt område. Intensivvårdssjuksköterskor uttryckte också att de kände sig utmattade av att behöva arbeta extra skift och deprimerade eftersom de inte kan se några positiva framsteg hos de flesta av sina patienter. För att stödja personalen hade sjukhuset inrättat en telefonrådgivningsservice för personal samt utbildning handledningen för nya sjuksköterskor som arbetar på intensivvårdsavdelningen. Infektionen bland vårdgivare var en svårare påminnelse om vikten av att följa</p>	Medelhög

					infektionsbekämpningsåtgärder. Man fick även köpa ytterligare ventilatorer av senaste modeller och erbjuda snabbkurs i intensivvård.	
Lopez, Violeta Wong, Yuen Ching Chan, Keung Sum  2003  Kina	SARS: Consequences for nurses, intensive care units and the health care system in Hong Kong	Att belysa sjuksköterskornas arbetssituation på intensivvårdsavdelningar som inte kan ge en tillfredställande sjukvård. Detta för att säkerställa en bättre vård i framtiden för SARS-liknande utbrott.	Retrospektiva fall-serier av patienter och vårdpersonal som har smittat med SARS.	1755 av rapporterade SARS-fall inklusive vårdpersonal.	Intensivvårdsutbildade sjuksköterskor på intensivvårdsavdelningar fick jobba med vanliga sjuksköterskor och sistaårsstudenter för sjuksköterskeprogrammet. Det fanns en stor oro bland den oerfarna personalen samt att många av de erfarna intensivvårdssjuksköterskorna var slutkörda efter att ha fått arbeta mycket. Personalen blev deprimerade eftersom de såg hur patienterna försämrades och att kollegor blev smittade. Evidensbaserad vård och infektionsbekämpningsåtgärder var bristfälliga.	Medelhög
Ng, P. C., So, K. W., Leung, T. F., Cheng, F. W., Lyon, D. J., Wong, W., Cheung, K. L., Fung, K. S., Lee, C. H., Li, A. M., Hon, K. L., Li, C. K., & Fok, T. F.  2003  Kina	Infection control for SARS in a tertiary neonatal centre	Att dela erfarenheter av att ta hand om kritiskt sjuka patienter med SARS på intensivvården till sjuksköterskor globalt för att minska SARS sjuklighet och dödlighet samt att skydda sjuksköterskor och andra sjukvårdspersonal från denna sjukdom som hotar samhället i stort.	Kohort retrospektiva fall-rapporter där man har separerat patienterna med SARS från övriga.	18 läkare och 134 vårdpersonal på en neonatal intensivvårdsavdelning.	Ingen av sjukvårdspersonalen blev smittade på grund av att man hade sorterat SARS-patienterna efter anamnes och symptom till den anpassade SARS-delen på intensivvårdsavdelningen där nivån på infektionskontrollen var högre, exempelvis personlig skyddsutrustning.	Medelhög
Nishiura H, Kuratsuji T, Quay T, Phi NC, Van Ban V, Ha LE, Long HT, Yanai H, Keicho N, Kirikae T,	Rapid awareness and transmission of severe acute respiratory syndrome in Hanoi French	Att undersöka förhållandet mellan svårt akut respiratoriskt syndrom (SARS) och det tidsberoende försiktighetsbeteende som togs under ett utbrott av SARS	En fall-kontrollstudie. En beräkningsmodell (SEIR) användes för att analysera flödet för mottaglighet, inkubation, symptomperiod och tillfrisknad/förflyttad av SARS baserat på beteende av hygieniska aspekter på vårdavdelningarna. En	29 av de 38 laboratoriebekräftade SARS-fallen och 98 kontroller utfördes. 22 av 28 laboratoriebekräftade SARS-	Användningen av masker och förkläden tycktes förhindra infektion, medan handtvätt och användningen av handskar var mindre benägna att ge skydd vid distansering till patienten. Endast två personer som	Hög



Sasazuki T, Anderson RM.  2015  Vietnam	Hospital, Vietnam		stokastisk simulering användes för att få in de mest sannolika värden.	fall som antogs på grund av dödsfall, andningsfel samt vägran att delta.  Kontroller (98 individer); var 57 anställda (13 läkare, 20 sjuksköterskor och vårdassistenter, 13 radiologer och andra med medicinska arbetare och 11 receptionister och administrativa personal) 41 släktingar till patienter.	utförde alla skyddsåtgärder utvecklade symtomatiska infektioner (P 0,059) i steg 1.  När det gäller den närmkontakt med patienten (steg 2) var det enbart icke-infekterade läkare och sjuksköterskor (som fortfarande inte infekterats efter steg 1) som deltog. Det var endast en person som bar mask som smittades.  Läkarna och sjuksköterskorna som hade den närmaste kontakten med SARS-patienterna drastiskt och förbättrades signifikant efter att de hade kommit in i steg 2	
Ran, Li Chen, Xuyu Wang, Ying Wu, Wenwen Zhang, Ling Tan, Xiaodong  2020  Kina	Risk Factors of Healthcare Workers with Corona Virus Disease 2019: A Retrospective Cohort Study in a Designated Hospital of Wuhan in China	För att bättre förstå hur man skyddar personalen mot vårdrelaterade infektioner.	Detta är en retrospektiv kohortstudie med frågeformulär om hälso- och sjukvårdspersonal med akuta andningssymptom i en enskild centerinställning, som arbetade i framkant för att kämpa mot Covid-19 sedan det bröt ut. The Mantel-Haenszel test, Multiple logistic regression och Kaplan-Meier Survival Curves användes vid beräkningar. För att definiera kohorten var alla deltagare (83) kliniker och sjuksköterskor från ett utsett sjukhus.  Exponering med hög risk definierades som högriskavdelningen (HRD) med interventionella medicinska eller kirurgiska ingrepp som genererar luftvägar i luftvägar, inklusive lungavdelning, infektionsavdelningen, intensivvårdsavdelningen	Totalt 83 frågeformulär samlades in, varav 72 var giltiga, med en effektiv ränta på 86,75%. Hälso- och sjukvårdspersonalen delades upp i två grupper baserat på riskexponering.	HRD-gruppen hade 2,13 gånger högre risk för att utveckla Covid-19-infektion jämfört med GD-gruppen. Det var påtagligt att den hygieniska aspekten på HRD, var betydande och att arbetsbelastningen var mycket högre inom HRD. Kontaktöverföring var en av huvudvägarna för SARS-CoV-2. Överföring från patienter på hälso- och sjukvårdspersonal följer vanligtvis kontaminering av hälso- och sjukvårdspersonal händer efter att ha berört endera patienter eller kräkningar, medan handhygien anses vara det viktigaste förebyggandet åtgärd för sjukvårdsrelaterade infektioner. Våra resultat belyser vikten av handhygien efter kontakt eller vård av Covid-19	Hög

			och kirurgisk avdelning. Andra kliniska avdelningar med låg risk.		patienter. Covid-19-infektion var stigande med ökad arbetstid.	
Reynolds, Mary G. Anh, Bach Huy Thu, Vu Hoang Montgomery, Joel M. Bausch, Daniel G. Shah, J. Jina Maloney, Susan Leitmeyer, Katrin C. Huy, Vu Quang Horby, Peter Plant, Aileen Y. Uyeki, Timothy M. Vietnam 2006	Factors associated with nosocomial SARS-CoV transmission among healthcare workers in Hanoi, Vietnam, 2003	Att undersöka sjukhuspersonalens exponering av patienter med SARS under utbrottet.	Kohortstudie av två olika sjukhus A och B som stängdes och öppnades samtidigt: Serumprover samlades upp och analyserades med avseende på antikroppar mot SARS-viruset. Antikroppar och jobbspecifika attackhastigheter beräknades. A Nested Case-Control Analysis utfördes för att bedöma riskfaktorer för att få SARS-infektion.	193 men enbart 153 av klinisk och icke-klinisk personal samtyckte att delta.	Det var brist på andningsskydd, skyddsglasögon och ansiktsskydd samt inga rum med negativt tryck. på sjukhus A. 29 smittas.  Det fanns inga SARS-fall bland personalen på sjukhus B som öppnades den 17–18/3. Efter en serumundersökning, som utfördes bland arbetare på intensivvårdsavdelningen, avslöjade inga ojämna eller asymtomatiska infektioner trots förekomsten av många bekräftade SARS-patienter. Orsakerna till skillnaden i infektionsgraden bland personal på sjukhus A och B är oklara, men allt talade för att den förbättrade infektionsbekämpningsåtgärderna, barriärskydd och patientisolering var det som gav ett bättre resultat, enligt studien.	Hög